Modulkatalog

für den Studiengang

Data Science mit der Studiengangsvariante Data Science dual

(Bachelor of Science)

Inhaltsverzeichnis

Legende 2
Pflichtmodule des 1. Semesters 5
Pflichtmodule des 2. Semesters 15
Pflichtmodule des 3. Semesters 25
Pflichtmodule des 4. Semesters 35
Pflichtmodule des 5. Semesters 46
Pflichtmodule des 6. Semesters 55
Pflichtmodule des 7. Semesters 58
Wahlpflichtmodule des 5. und 6. Semesters 60

Legende

Überschrift	Kennung und Titel des Moduls.
Kompetenz-zuordnung	Zuordnung des Moduls zu einem Qualifikationstyp für Masterstudiengänge gemäß Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse.
Wissens-verbreiterung	Die Absolventen verfügen über ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen des Lerngebiets, das normalerweise auf der Hochschulzugangsberechtigung aufbaut und über diese wesentlich hinausgeht.
Wissens-vertiefung	Die Absolventen verfügen über Wissen und Verstehen auf dem Stand der Fachliteratur, welches ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden des Lerngebiets umfasst und eine Vertiefung des Wissens ermöglicht.
Instrumentale Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage, das Wissen und Verstehen auf berufliche Tätigkeiten anzuwenden sowie Problemlösungen und Argumente im Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.
Systemische Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage, relevante Informationen im Fachgebiet zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen, sowie selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.
Kommunikative Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen sowie Verantwortung in einem Team zu übernehmen.
	Anmerkung: Die Zuordnung des Moduls zu einem Qualifikationstyp erfolgt danach, welche Kompetenzen schwerpunktmäßig ausgebildet werden. In den meisten Modulen werden weitere Kompetenzen ausgebildet, die aber nicht aufgezählt werden.
Kompetenzziele	Beschreibung der Lernziele („learning outcome“) des Moduls.
Inhalt	Beschreibung der Inhalte des Moduls.
Voraussetzungen	Nennung der fachlichen Inhalte, die für eine Belegung dieses Moduls vorausgesetzt werden, sowie sonstige Teilnahmevoraussetzungen.
Modulbausteine	Aufzählung der Lernmittel und Lernmedien.

Lernaufwand	Angabe des studentischen Gesamtarbeitsaufwands sowie der ECTS-Punkte, die dem Modul zuzurechnen sind und nur bei Bestehen dem Studierenden gutgeschrieben werden.
Sprache	Überwiegende Lehr-, Lern- und Arbeitssprache im Modul.
Verwendbarkeit	Studiengänge, in denen das Modul verwendet wird. BA-ACC = Betriebswirtschaftslehre - Accounting and Taxation (B. A.) BA-ACC-D = Betriebswirtschaftslehre - Accounting and Taxation - dual (B. A.) BA-BWL = Betriebswirtschaftslehre (B. A.) BA-BWL-D = Betriebswirtschaftslehre dual (B. A.) BA-DIT5 = Digital Business (B. A.) BA-DLC = Digital Leadership (B. A.) BA-DLM = Dienstleistungsmanagement (B. A.) BA-DMM = Big Data Management (B. A.) BA-DMS = Online Marketing (B. A.) BA-FSM = Betriebswirtschaftslehre - Banking und Finance (B. A.) BA-FSM-D = Betriebswirtschaftslehre - Banking und Finance dual (B. A.) BA-GEM = Gesundheitsmanagement (B. A.) BA-GEP = Gesundheitspädagogik (B. A.) BA-IBW = International Business Management (B. A.) BA-IDG = Innovationsmanagement und digitale Geschäftsmodelle (B. A.) BA-LOG = Logistikmanagement (B. A.) BA-MVM = Marketing (B. A.) BA-PER = Personalmanagement (B. A.) BA-PF = Pflege (B. A.) BA-PFA = Pflege - ausbildungsbegleitend (B. A.) BA-PFM = Pflegemanagement (B. A.) BA-PFP = Pflegepädagogik (B. A.) BA-SOA-D = Soziale Arbeit dual (B. A.) BA-SOM = Sozialmanagement (B. A.) BA-SPM = Sportmanagement (B. A.) BE-DE = Digital Engineering (B. Eng.) BE-DEN = Digital Engineering und Angewandte Informatik (B. Eng.) BE-DEN-D = Digital Engineering und Angewandte Informatik dual (B. Eng.) BE-EET = Elektrische Energietechnik (B. Eng.) BE-EIT = Elektro- und Informationstechnik (B. Eng.) BE-EIT180 = Elektrotechnik (B. Eng.) BE-EIT-MT = Elektro- und Informationstechnik - Medizintechnik (B. Eng.) BE-FZT = Fahrzeugtechnik (B. Eng.) BE-MB180 = () BE-MT180 = Mechatronik - Mechatronik (180) (B. Eng.) BE-MT-RA = Mechatronik - Robotik und Automatisierung (B. Eng.) BE-SEN = Software Engineering (B. Eng.) BE-SEN-D = Software Engineering dual (B. Eng.) BE-VT = Verfahrenstechnik (B. Eng.) BE-WIW180 = Wirtschaftsingenieurwesen (180) (B. Eng.) BE-WIW-DB = Wirtschaftsingenieurwesen - Digital Business (B. Eng.) BE-WIWEE = Wirtschaftsingenieurwesen Energiesysteme mit erneuerbaren Energien (B. Eng.)

BE-WIW-IND = Wirtschaftsingenieurwesen Industrie 4.0 (B. Eng.)
BE-WIW-IND-D = Wirtschaftsingenieurwesen Industrie 4.0 dual (B. Eng.)
BE-WIW-PIM = Wirtschaftsingenieurwesen – Produkt- und Innovationsmanagement (B. Eng.)
BS-CDA = Controlling und Data Analytics (B. Sc.)
BS-DSA = Data Science (B. Sc.)
BS-DSA-D = Data Science dual (B. Sc.)
BS-ERW = Ernährungswissenschaften (B. Sc.)
BS-INF = Informatik (B. Sc.)
BS-INF-D = Informatik dual (B. Sc.)
BS-TBD = Technische Betriebswirtschaftslehre (B. Sc.)
BS-WIN = Wirtschaftsinformatik (B. Sc.)
BS-WIN-D = Wirtschaftsinformatik dual (B. Sc.)
BS-WIP = Wirtschaftspsychologie (B. Sc.)
MA-BWL = Betriebswirtschaftslehre (M. A.)
MA-BWL2 = Betriebswirtschaftslehre - Anrechnungsvariante 60 ECTS (M. A.)
MA-BWL3 = Betriebswirtschaftslehre - Anrechnungsvariante 90 ECTS (M. A.)
MA-DBM = Digital Business Management 120 ECTS (M. A.)
MA-DBM2 = Digital Business Management 60 ECTS (M. A.)
MA-DBM3 = Digital Business Management 90 ECTS (M. A.)
MA-GEM = Gesundheitsmanagement 120 ECTS (M. A.)
MA-GEM2 = Gesundheitsmanagement 60 ECTS (M. A.)
MA-GEM3 = Gesundheitsmanagement 90 ECTS (M. A.)
MA-ONM = Online Marketing 120 ECTS (M. A.)
MA-ONM2 = Online Marketing 60 ECTS (M. A.)
MA-ONM3 = Online Marketing 90 ECTS (M. A.)
MBA-MLS = Medical Leadership 90 ECTS (MBA)
MBA-MLS2 = Medical Leadership 60 ECTS (MBA)
ME-MB = Maschinenbau 120 ECTS (M. Eng.)
MS-DSA = Data Science 120 ECTS (M. Sc.)
MS-KI = Künstliche Intelligenz (M. Sc.)
MS-WIN = Wirtschaftsinformatik und IT-Management (M. Sc.)
MS-WIN2 = Wirtschaftsinformatik und IT-Management - Anrechnungsvariante 60 ECTS (M. Sc.)
MS-WIN3 = Wirtschaftsinformatik und IT-Management - Anrechnungsvariante 90 ECTS (M. Sc.)

Kompetenz-nachweis

Angabe von Art und ggf. Dauer des Leistungsnachweises, der zum erfolgreichen Abschluss des Moduls abgelegt werden muss.

Definition Klausur gemäß §11 ASPO:

- Klausur in handschriftlicher Form (Präsenzklausur)
- E-Klausur
- Online-Klausur

Studienleiter

Verantwortliche Lehrperson.

Pflichtmodule des 1. Semesters

1-1	SQF24DU	Schlüsselqualifikationen für Studium und Beruf dual

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SQF24DU erwerben die Studierenden Grundlagenkenntnisse und schätzen die eigene Persönlichkeit und den eigenen Arbeitsstil ein sowie finden Ansätze zu deren Verbesserung. Sie beschreiben Arbeits- und Kreativitätstechniken sowie wenden einfache Techniken und moderne Methoden des Zeitmanagements an. Weiterhin erwerben sie Grundlagenkenntnisse und können Präsentationen didaktisch-methodisch planen, organisatorisch vorbereiten, selbst durchführen und nachbereiten. Sie beurteilen Präsentationen und erkennen Verbesserungsansätze für Rhetorik und Körpersprache (Methoden-, Medien-, persönliche, kommunikative, soziale Kompetenz). Die Studierenden beschreiben und erläutern Anforderungen an wissenschaftliche Einsendeaufgaben, Referate und Abschlussarbeiten. Sie beschreiben und unterscheiden Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche sowie zitieren korrekt (Methodenkompetenz).
Inhalt	**Selbstmanagement** Die Vielfalt des Lebens Lebenshaltungen Ziele Entscheidungs- und Handlungskompetenz **Ziel- und Zeitmanagement** Zeit braucht Ziele Methoden des Ziel- und Zeitmanagements Instrumente des Ziel- und Zeitmanagements **Kreative Kompetenz** Was ist kreative Kompetenz? Einflüsse auf die Kreativität Techniken der Kreativität Vom Lesen zum Schreiben **Zielsicher präsentieren** Ist Präsentieren schwierig? Wege zu einer guten Präsentation Medieneinsatz

	Wissenschaftliches Arbeiten Wissenschaftliche Vorarbeit Wissenschaftliche Hauptarbeit Wissenschaftliche Nacharbeit
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**Orientierungswerkstatt** (1 Tag + 2 x 0,5 Tage Präsenzseminar + 2 Stunden Onlineseminar) **SQF232 Studienbrief** Selbstmanagement mit **SQF232-WBT Web Based Training** Selbstmanagement **SQF233 Studienbrief** Ziel- und Zeitmanagement mit **SQF233-WBT Web Based Training** Ziel- und Zeitmanagement **SQF234 Studienbrief** Kreative Kompetenz **SQF235 Studienbrief** Zielsicher Präsentieren **SQL301 Studienbrief** Wissenschaftliches Arbeiten mit **Onlineübung** **SQLD302-VH Download** Vorgaben für wissenschaftliche Studien- und Abschlussarbeiten bei AKAD
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Markus Grottke

1-2 DBA24 Einführung in Data Science

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls DBA24 verstehen die Studierenden die grundlegenden Konzepte der Data Science. Sie können Daten erfassen und aufbereiten sowie Wissen aus Daten ziehen. Sie können Modelle bilden und daraus Vorhersagen und Entscheidungen treffen. Außerdem lernen die Studierenden die wichtigsten Data-Mining-Verfahren kennen und können diese beurteilen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung ins analytische Denken** Datenerfassung Datengestützte Entscheidungsfindung Data Mining und Data Science **Geschäftliche Aufgaben und Data Science-Lösungen** Überwachte und unüberwachte Verfahren Ergebnisse des Data Minings Der Data Mining Prozess Weitere Analyseverfahren **Vorhersagemodellbildung** Einführung in die Modellbildung Segmentierung Bäume Wahrscheinlichkeitsabschätzungen **Modellanpassung** Klassifizierung Regression Support Vector Maschines **Modellfitting-Probleme** Überanpassung Testdaten Lernkurven Überanpassung vermeiden **Ähnlichkeit, Nachbarn und Cluster**

	Ähnlichkeit und Distanz Ähnlichkeit und Nachbarn Clustering
Voraussetzungen	Grundlagen zu Python und Grundlagen zur Statistik
Modulbausteine	**ABTE032-EL Fachbuch** Data Science für Unternehmen: Data Mining und datenanalytisches Denken praktisch anwenden, mit 2017 **DBA302-BH** Begleitheft zum Fachbuch **ABTE045-EL Fachbuch** Vanderplas: Data Science mit Phyton: Das Handbuch für den Einsatz mit IPhython, Jupyter, NumPy, Pandas, matplotlib und Scikit/ 2017
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DE, BE-FZT, BE-WIW-DB, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D
Studienleitung	Prof. Dr. Wolfgang Riggert

1-3 STA23 Statistik

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul STA23 können die Studierenden Aufgaben der Statistik erläutern und beherrschen Grundbegriffe der beschreibenden Statistik. Sie sind in der Lage, Grundfunktionen von MS Excel anzuwenden, statistische Daten zu gruppieren, zu klassifizieren sowie tabellarisch und grafisch angemessen darzustellen. Des Weiteren erkennen sie unzweckmäßige und manipulative Darstellungen von Zahlen. Die Studierenden beherrschen einfache statistische Methoden und können diese auf wirtschaftliche Problemstellungen anwenden. Sie können Mittelwerte und Streuungsmaße sowie Verhältniszahlen berechnen und interpretieren, Zeitreihenanalysen durchführen und Degressions- und Korrelationsanalyse anwenden. Sie beherrschen Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung, verstehen Grundzüge der schließenden Statistik jeweils auch unter Verwendung von MS Excel (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung in die Statistik und in Excel** Grundbegriffe in der Statistik Vorgehen bei einer statistischen Untersuchung Einführung in die Tabellenkalkulation mit Excel **Von der Urliste zum Diagramm** Darstellen qualitativer Merkmale Darstellen quantitativer Merkmale Darstellen von Zeitreihen Darstellen zweidimensionaler Verteilungen Probleme und Manipulationsmöglichkeiten **Lagemaße, Streuungsmaße, Konzentrationsmessung** Lagemaße Streuungsmaße Konzentrationsmessung **Verhältniszahlen, Zeitreihen, Bestandsanalyse** Verhältniszahlen Zeitreihen Bestandsanalyse

	Regressions- und Korrelationsanalyse Mehrdimensionale Häufigkeitsverteilung Regressionsanalyse Korrelationsanalyse **Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik** Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung Zufallsvariablen Stichproben Statistisches Schätzen Statistisches Testen **Formelsammlung Statistik** Symbole Formelübersicht Standardnormalverteilung z-Werte (Quantile) für Konfidenzintervall und Test t- Verteilung (Quantile)
Voraussetzungen	Statistische und mathematische Grundkenntnisse und Excel-Anwenderkenntnisse
Modulbausteine	**STA101 Studienbrief** Einführung in die Statistik und Excel mit **Onlineübung** **STA102 Studienbrief** Von der Urliste zum Diagramm mit **Onlineübung** **STA201 Studienbrief** Lagemaße, Streuungsmaße, Konzentrationsmessung mit **Onlineübung** und **Einsendeaufgaben** **STA202 Studienbrief** Verhältniszahlen, Zeitreihen, Bestandsanalysen mit **Onlineübung** und **Einsendeaufgaben** **STA203 Studienbrief** Regressions- und Korrelationsanalyse mit **Onlineübung** und **Einsendeaufgaben** **STA204 Studienbrief** Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik mit **Onlineübung** und **Einsendeaufgaben** **STA205 Studienbrief** Formelsammlung Statistik
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC, BA-ACC-D, BA-BWL, BA-BWL-D, BA-DIT5, BA-DLC, BA-DLM, BA-DMM, BA-DMS, BA-FSM, BA-FSM-D, BA-GEM, BA-GEP, BA-IBW, BA-IDG, BA-LOG, BA-MVM, BA-PF, BA-PFA, BA-PFM, BA-PFP, BA-

	SOM, BA-SPM, BE-EIT180, BE-EIT-MT, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-ERW, BS-WIN, BS-WIN-D, BS-WIP, MA-BWL, MA-BWL2, MA-BWL3, MA-DBM, MA-DBM2, MA-DBM3, MA-GEM, MA-GEM2, MA-GEM3, MA-ONM, MA-ONM2, MA-ONM3, MBA-MLS, MBA-MLS2, MS-DSA, MS-KI
Studienleitung	Prof. Dr. Frantisek Jelenciak

1-4	STA24	Statistische Methoden in Data Science

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Mit erfolgreicher Teilnahme am Modul STA24 vertiefen die Studierenden statistische Techniken der Datenanalyse. Sie kennen bedingte Wahrscheinlichkeiten und lernen ihre Anwendung. Des Weiteren lernen sie verschiedene Verteilungen und ihre Eigenschaften kennen. Die Studierenden verstehen grundlegende Fragestellungen der Statistik und können diese anwenden. Zudem lernen sie verschiedene Algorithmen aus dem Bereich Datenanalyse und Auswertung kennen und können diese anwenden.
Inhalt	**Statistische Methoden in Data Science** Einführung in die beschreibende (deskriptive) Statistik Wahrscheinlichkeitstheorie Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen Bayes'sche Statistik **Statistische Methoden in Data Science - Begleitheft** Lineare Regression Bayes Klassifizierer Die Gradientmethode und Neuronale Netze Entscheidungsbäume
Voraussetzungen	Grundlagen der Statistik und Algorithmen
Modulbausteine	**DBA613 Studienbrief** Statistik für Data Science **DBA614 Studienbrief Visualisierung statistischer Daten** **ABTE070-EL Fachbuch: Grus: Einführung in Data Science mit Begleitheft DBA609-BH**
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-WIW-DB, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

1-5 IPW01 Integrierte Projektwerkstatt 1

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul Integrierte Projektwerkstatt 1 kennen die Studierenden die Arbeitsweisen und Methoden der Ist-Analyse und des Anforderungsmanagements im eigenen Fachgebiet und können diese auf eine selbst gewählte Fragestellung bei dem eigenen Arbeitgeber anwenden; Sie sind in der Lage eine grobe Lösungskonzeption zu erarbeiten und den notwendigen Ressourceneinsatz zu bestimmen sowie entsprechende Tools auszuwählen; Sie können ausgewählte Bereiche (Minimum Viable Product) alleine oder in einer Arbeitsgruppe über einen Prototypen visuell realisieren. (Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz.); Alternativ kennen die Studierenden diese Inhalte grob und haben dafür, jedoch ebenfalls in grober Form, bereits ein Pflichtenheft (IPW02) und eine Evaluation (IPW03), d.h. ein kleines vollständiges Projekt in einem Minimum Viable Product vollzogen. Sie sind fähig, einen Mehrwert aus Sicht eines Vertreters ihres Arbeitgebers stiften zu können.
Inhalt	**Anforderungsmanagement** Ist-Analyse Arbeitsweisen und Werkzeuge des Anforderungsmanagements Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen Attribute von Anforderungen Ermittlung von Anforderungen Anforderungsdokumentation **Grobe Lösungskonzeption (Minimum Viable Product)** **Ressourcenabschätzung** Zeit Kapazität Finanzen **Auswahl von Tools** Systematische Online-Recherche Beurteilungskriterien für Tools Bewertung der Tools und Auswahl eines Werkzeugs **Prototypische visuelle Realisierung** Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule.

	Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.
Voraussetzungen	0
Modulbausteine	**ABTE025-EL Fachbuch** Grande: 100 Minuten für Anforderungsmanagement. Kompaktes Wissen nicht nur für Projektleiter und Entwickler. Neueste Auflage. E-Book. **Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)
Kompetenznachweis	Assignment (70%), mdl. Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Ulrich Kreutle

Pflichtmodule des 2. Semesters

2-1 MAT32 Grundlagen Mathematik I

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls kennen die Studierenden die Definition, Eigenschaften und Darstellungsformen von Funktionen, Koordinatentransformation, Grenzwerte und Stetigkeiten. Sie erwerben Wissen über Polynome und gebrochen rationale Funktionen, Potenz-, Wurzel-, Expotential- und Logarithmusfunktionen, Algebraische Funktionen, Trigonometrische und Hyperbel- sowie deren Umkehrfunktionen. Weiterhin kennen sie Folgen und Reihen, Beweisführung durch vollständige Induktion, Lineare Gleichungssysteme und deren Lösung, spezielle Typen linearer Gleichungssysteme, Numerische Verfahren und deren Anwendung sowie Vektorrechnung. Die Studierenden können einen Punkt, eine Gerade und eine Ebene im n-dimensionalen Raum (Wissen und Methodenkompetenz) beschreiben.
Inhalt	**Funktionen und ihre Eigenschaften** Definition und Darstellungsformen einer Funktion Grundlegende Eigenschaften einer Funktion Koordinatentransformationen Grenzwerte und Stetigkeit **Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen** Polynome Gebrochen-rationale Funktionen Potenz- und Wurzelfunktionen Exponential- und Logarithmusfunktionen Algebraische Funktionen **Trigonometrische und verwandte Funktionen** Trigonometrische Funktionen Arkusfunktionen Hyperbelfunktionen Areafunktionen **Folgen und Reihen** Was verbirgt sich hinter dem Begriff Folgen und Reihen? Vollständige Induktion

	Arithmetische Folgen und Reihen Geometrische Folgen und Reihen Grenzwerte von Folgen und Reihen **Lineare Gleichungssysteme** Einführung Gauß-Algorithmus Spezielle Typen linearer Gleichungssysteme Numerische Verfahren Anwendungen **Vektorrechnung und Analytische Geometrie** Vektorrechnung ohne Koordinaten Vektoren in Koordinatendarstellung Punkte, Geraden und Ebenen Anwendungen
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**ABTE075-EL Fachbuch** Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 - Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, Kapitel I-III **MAT208-EL** MatLab-Programm **MAT209 Studienbrief** Funktionen und ihre Eigenschaften mit **Onlineübung** **MAT210 Studienbrief** Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen mit **Onlineübung** **MAT211 Studienbrief** Trigonometrische und verwandte Funktionen mit **Onlineübung** **MAT212 Studienbrief** Folgen und Reihen mit **Onlineübung** **MAT213 Studienbrief** Lineare Gleichungssysteme mit **Onlineübung** **MAT214 Studienbrief** Vektorrechnung und analytische Geometrie mit **Onlineübung** **2 Onlineseminare** (2x 2 Stunden)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BE-DE, BE-DEN, BE-DEN-D, BE-EET, BE-EIT, BE-EIT180, BE-EIT-MT, BE-FZT, BE-MB180, BE-MT180, BE-MT-RA, BE-VT, BE-WIW180, BE-WIW-DB, BE-WIW-PIM, BE-WIWEE, ME-MB
Studienleitung	Prof. Dr. Rainer Berkemer

2-2 MAT33 Grundlagen Mathematik II

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls erwerben die Studierenden Wissen über das Programm MATLAB und seine Bedeutung in der Praxis. Sie kennen die Besonderheiten der numerischen Mathematik sowie Computerarithmetik und Fehleranalyse. Weiterhin sind sie in der Lage, lineare Gleichungssysteme und nichtlinearer Gleichungen zu lösen und beherrschen Interpolation und Approximation. Sie erwerben detaillierte Kenntnisse über Numerische Integration, Rechnen mit Matrizen, Determinanten, Inverse Matrizen und Lineare Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren, Komplexe Zahlen und deren Rechenregeln sowie Potenzen, Wurzeln und Polynome, Komplexe Funktionen und deren Anwendungen. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Differentialrechnung, Ableitungsregeln und die Ableitung wichtiger Funktionstypen, das Ableiten der Umkehrfunktion und Methoden zur Analyse von Funktionen, Regel von de l'Hospital; Kurvendiskussion, iterative Verfahren zur Nullstellenbestimmung, spezielle Extremwertaufgaben; Potenzreihen und Taylor-Reihen, Integralrechnung, bestimmte und unbestimmte Integrale sowie deren Anwendungen (Wissen und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung in MATLAB** Mathematikprogramme in den Ingenieurwissenschaften Einstieg in MATLAB Skript-Dateien und Funktionen Kontrollstrukturen Einfache Benutzer-Interfaces (GUI) Einführung in Simulink Bedeutung von MATLAB für die Praxis **Numerischen Mathematik mit MATLAB** Besonderheiten der numerischen Mathematik Computerarithmetik und Fehleranalyse Lösung von linearen Gleichungssystemen Lösung von nichtlinearen Gleichungen Interpolation und Approximation Numerische Integration

	Lineare Algebra Matrizen Rechnen mit Matrizen Determinanten Inverse Matrix Lineare Abbildungen Eigenwerte und Eigenvektoren Anwendungen **Komplexe Zahlen und Funktionen** Einführung Rechenregeln Potenzen, Wurzeln und Polynome Komplexe Funktionen Anwendungen **Differentialrechnung** Einführung, Motivation und lineare Funktionen Grundlagen der Differentialrechnung und die Ableitungsregeln Über die Ableitungen wichtiger Funktionstypen Das Ableiten von Umkehrfunktionen (u.a. Logarithmus) Funktionsuntersuchungen - Wichtige Begriffe **Anwendungen der Differentialrechnung** Unbestimmte Ausdrücke und die Regel von de l`Hospital (Vollständige) Kurvendiskussionen Iterationsverfahren nach Newton Extremwertaufgaben und weitere Anwendungen der Differentialrechnung Potenzreihen und Taylor-Reihen **Integralrechnung** Unbestimmte Integration Bestimmte Integration Uneigentliche Integrale Einige Anwendungen der Integralrechnung
Voraussetzungen	Mathematische Grundlagen (Algebra, Gleichungen, Trigonometrie)

Modulbausteine	**ABTE075-EL Fachbuch** Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Kap. IV-VII **ABTE103-EL Fachbuch** Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Kap. I **MAT208-EL** MatLab-Programm **IMA501 Studienbrief** Einführung in MATLAB mit MATLAB-Programm und **Onlineübung** **IMA502 Studienbrief** Numerische Mathematik mit MATLAB mit **Onlineübung** **MAT215 Studienbrief** Lineare Algebra mit **Onlineübung** **MAT216 Studienbrief** Komplexe Zahlen und Funktionen mit **Onlineübung** **MAT217 Studienbrief** Differentialrechnung **MAT218 Studienbrief** Anwendung der Differentialrechnung **MAT219 Studienbrief** Integralrechnung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DE, BE-DEN, BE-DEN-D, BE-EET, BE-EIT, BE-EIT180, BE-EIT-MT, BE-FZT, BE-MB180, BE-MT180, BE-MT-RA, BE-VT, BE-WIW180, BE-WIW-DB, BE-WIW-PIM, BE-WIWEE, ME-MB
Studienleitung	Prof. Dr. Rainer Berkemer

2-3 DSC20 Methoden der Datenanalyse

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DSC20 verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte/Methoden in Data Science. Sie kennen die Standartmethoden und bekommen ersten Kontakt mit realen Daten.
Inhalt	**Einführung in Data Science** Was ist Data Science Fragen formulieren in Data Science Wesentliche Methoden (Supervised und Unsupervised Learning) Erste Anwendung auf Daten
Voraussetzungen	Grundlegende Mathematikkenntnisse
Modulbausteine	**ABTE208-EL Fachbuch** Emmert-Streib, Moutari, Dehmer: Elements of Data Science, machine Learning and Artificial Intelligence using R. (E-Book) **DSC201-WBT Interaktiver Lernkurs** Interaktiver Lernkurs zu Methoden der Datenanalyse mit Onlineübung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkten
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

2-4 DSC21 Einführung in R

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DSC21 verstehen die Studierenden die Prinzipien der R Programmierung und wesentliche Konzepte der Sprache. Sie kennen die grundlegenden Sprachelemente von R und wenden diese in der Datenanalyse und Data Science an. Schwerpunkt bei der R-Programmierung liegt hier auf den Anwendung von wesentlichen Sprachkonzepten auf Daten. Dabei lernen die Studierenden die Konsole kennen oder R-Studio.
Inhalt	**Programmieren in R** Programmierparadigmen Elemente von R Einbinden und Erstellen von Bibliotheken Grundlagen der R-Programmierung
Voraussetzungen	Grundlagen der Programmierung/keine
Modulbausteine	**ABTE209-EL Fachbuch** Emmert-Streib, Moutari, Dehmer: Mathematical Foundations of Data Science using R. (E-Book) **DSC211-WBT Interaktiver Lernkurs** Interaktiver Lernkurs zur Einführung in R mit Onlineübung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

2-5 IPW02 Integrierte Projektwerkstatt 2

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul Integrierte Projektwerkstatt 2 sind die Studierenden in der Lage zur Zielsetzung, Abgrenzung und zu den Merkmalen von konzeptionellen Entwicklungen und/oder Pflichtenheften eigenständig Online-Recherchen und Fachbuchauswertungen planen, durchführen und die Ergebnisse systematisch darstellen zu können; Sie sind in der Lage für ausgewählte Komponenten einer zu erstellenden einfachen Anwendung ein Pflichtenheft bzw. eine konzeptionelle Entwicklung zu erstellen. Sie können die Vorgehensweise zur Erstellung des Pflichtenheftes bzw. der konzeptionellen Entwicklung kritisch beurteilen. (Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz.) Alternativ kennen die Studierenden diese Inhalte in mittlerer Tiefe und haben dafür, jedoch ebenfalls in mittlerer Tiefe, bereits eine Lösungskonzeption, ein Pflichtenheft (IPW02) und eine Evaluation (IPW03), d.h. ein kleines vollständiges Projekt in einem bereits in der Entwicklung fortgeschrittenen Minimum Viable Product vollzogen. Sie können einen Mehrwert aus Sicht eines Unternehmensvertreters stiften.
Inhalt	**Online-Recherche zum Thema Pflichtenheft/Konzeptionelle Entwicklung** Planung der Recherche Abgrenzung zwischen Lastenheft, Pflichtenheft, konzeptioneller Entwicklung Qualitätsanforderungen an Pflichtenhefte/konzeptionelle Entwicklungen Methodenkritik zur Erstellung von Pflichtenheften/konzeptionellen Entwicklungen **Erstellung eines Pflichtenheftes/Konzeptionelle Entwicklung** Auswahl der darzustellenden Komponenten Definition der Komponenten Kritische Beurteilung der Vorgehensweise Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule. Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem

Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.

Voraussetzungen	IPW01
Modulbausteine	**ABTE025-EL Fachbuch** Grande: 100 Minuten für Anforderungsmanagement. Kompaktes Wissen nicht nur für Projektleiter und Entwickler. Neueste Auflage. E-Book. **Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)
Kompetenznachweis	Assignment (70%), mdl. Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Ulrich Kreutle

Pflichtmodule des 3. Semesters

3-1 ROB42 Maschinelles Lernen

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ROB42 kennen die Studierenden die Grundzüge künstlich neuronaler Netze (KNN) sowie die Grundzüge von deren biologischem Vorbild. Sie verstehen die Leistungsfähigkeit von KNN und dabei insbesondere der Multilayer-Perzeptrone. Weiterhin entwickeln sie die Fähigkeit, die Ergebnisse von Lernalgorithmen kritisch zu hinterfragen. Zudem können die Studierenden Klassifikations-Probleme mit KNN-Modellen beschreiben und lösen. Sie entwickeln Lernalgorithmen und setzen sie praktisch um.
Inhalt	**Neuronale Netze I** Biologische neuronale Netze Historischer Überblick Künstliche neuronale Netze Das Lernen neuronaler Netze **Neuronale Netze II** Die McCulloch-Pitts-Zelle Das Hebbsche Gesetz Das Perzeptron Adaline Die Delta- oder Widrow-Hoff-Lernregel **Neuronale Netze III** Backpropagation Bidirektionale Assoziativspeicher Hopfield-Netze Selbstorganisierende Karten(SOM) ART - Adaptive Resonance Theory **Lernalgorithmen in Data Science** Einführung in maschinelles Lernen Entwicklungsumgebung für maschinelles Lernen Datenbeschaffung

	Datenaufbereitung Lernalgorithmen
Voraussetzungen	Mathematische Grundlagen (Vektoralgebra, Funktionen und Matrizenrechnung) und Grundlagen in Python
Modulbausteine	**SYD811 Studienbrief** Neuronale Netze I **mit Onlineübung**, **SYD812 Studienbrief** Neuronale Netze II **mit Onlineübung**, **SYD813 Studienbrief** Neuronale Netze III **mit Onlineübung**, **FMI401-BH Begleitheft zu den Fachbüchern** **ABTE045-EL E-Book** Data Science mit Python von Jake VanderPlas und **ABTE205-EL E-Book** Nielsen: Neural Networks and Deep Learning, 2015
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DE, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D
Studienleitung	Dr. Martin Prause

3-2 IMG63 Wissensmanagement

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul IMG63 verstehen die Studierenden die Grundlagen des Wissensmanagements und können sie einschätzen. Sie kennen den Aufbau von Wissensmanagementsystemen und können ihn beurteilen. Sie kennen die zugehörigen Algorithmen und können diese beurteilen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung ins Wissensmanagement** Wissensbeschreibung Prozesse des Wissensmanagements Anwendungssysteme **Wissensbasierte Systeme** Case-Based Reasoning Expertensysteme Künstliche neuronale Netze Genetische Algorithmen **Algorithmen in wissensbasierten Systemen** Statistische Algorithmen Fuzzy Algorithmen Neuronale Netze Genetische Algorithmen
Voraussetzungen	Grundlagen des Informationsmanagements
Modulbausteine	**IMG402 Studienbrief** Einführung ins Wissensmanagement mit **Onlineübung** **IMG403 Studienbrief** Wissensbasierte und wissensorientierte Systeme mit **Onlineübung** **IMG404 Studienbrief** Algorithmen in wissensbasierten Systemen mit **Onlineübung**
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DMM, BE-DEN, BE-DEN-D, BE-WIW180, BE-WIW-DB, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D, MS-KI
Studienleitung	Prof. Dr. Wolfgang Riggert

3-3	SWE24	Grundlagen objektorientierte Softwareentwicklung

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SWE24 können die Studierenden Prinzipien und Methoden der SW-Entwicklung beschreiben. Sie können die Vorgehensweisen zur Erstellung komplexer SW-Systeme anwenden und SW-Projekte durchführen. Des Weiteren sind sie in der Lage, der funktionale und objektorientierte Methoden der SW-Technik anzuwenden. Zudem können die Studierenden Ansätze zur ergonomischen Gestaltung von Software und Konzepte zur SW-Qualitätssicherung und -Wartung beschreiben. (Fach- und Methodenkompetenz.)
Inhalt	**Einführung in die Systementwicklung** Einführung: Softwareentwicklung als Problem Grundlegende Entwicklungsstrategien und Prinzipien Vorgehensmodelle: Softwareentwicklung als Prozess Die Phasen der Softwareentwicklung Phasenunabhängige Aufgaben Objektorientierte Softwareentwicklung **Einführung in die Softwareentwicklung** Einführung und Überblick Prinzipien der SW-Entwicklung Allgemeine Vorgehensweisen Vorgehensmodelle Agile Softwareentwicklung **Softwaremanagement** Software-Management Projektmanagement Vorstudie und Lastenheft Produktivität und Aufwandsschätzung Innovations- und Risikomanagement **Funktionsorientierte Softwareentwicklung** Anforderungen an die SW-Entwicklung Ansätze, Systematik und Werkzeuge der SW-Entwicklung Elemente der funktions- und datenorientierten SW-Entwicklung

	Grundsätze der funktionsorientierten SW-Entwicklung Methoden der funktionsorientierten SW-Entwicklung **Objektorientierte Softwareentwicklung** Objektorientierung Objektorientierte Modellierung: UML Objektorientierter Entwicklungsprozess Komponentenbasierte Softwareentwicklung Serviceorientierte Softwareentwicklung Werkzeuge und Entwicklungsumgebungen Serviceorientierte Architektur (SOA) **Software-Qualitätssicherung und Software-Wirtschaft** Softwarequalität Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement Produktorientiertes Qualitätsmanagement Prozessorientiertes Qualitätsmanagement Wirtschaftlichkeit der Softwareentwicklung
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**SWE101 Studienbrief** Einführung in die Systementwicklung mit **Onlineübung** **SWE201 Studienbrief** Einführung in die Softwareentwicklung mit **Onlineübung** **SWE202 Studienbrief** Softwaremanagement mit **Onlineübung** **SWE203 Studienbrief** Funktionsorientierte Softwareentwicklung mit **Onlineübung** **SWE204 Studienbrief** Objektorientierte Softwareentwicklung mit **Onlineübung** **SWE206 Studienbrief** Software-Qualitätssicherung und Software-Wirtschaft mit **Onlineübung** **Onlineseminar** (2 Stunden)
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D, MS-DSA, MS-WIN, MS-WIN2, MS-WIN3
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Riege

3-4 ALG20 Algorithmen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul ALG20 kennen die Studierenden grundlegende Ansätze zur Wahl von Algorithmen und können sie anwenden. Weiterhin können sie zur Problemlösung geeignete Datenstrukturen auswählen. Die Studierenden lernen Algorithmen zum Suchen und Sortieren kennen und können diese anwenden. Sie lernen Fragen zur Laufzeit von Algorithmen kennen und für ausgewählte Algorithmen berechnen. Außerdem können sie die praktische Umsetzung von Algorithmen in eine Programmiersprache durchführen.
Inhalt	**Algorithmen und Datenstrukturen** Grundlagen Mengenproblem: Suchalgorithmen Sortieren Kürzester Weg Rundreiseproblem Flussproblem **Gierige Algorithmen** Sortieren Kürzeste Wege in Graphen Minimal aufspannende Graphen Flüsse in Graphen **Teile und Herrsche** Sortieren Quicksort **Dynamisches Programmieren** Kürzeste Wege Optimale Suchbäume **Direkter Zugriff** Sortieren durch Abzählen Haschen

	Prioritätswarteschlangen Binäre Heaps Heapsort
Voraussetzungen	Grundkenntnisse in einer Programmiersprache. Vorzugsweise Java oder Python
Modulbausteine	**ABTE030-EL Fachbuch** Weicker: Algorithmen und Datenstrukturen, K. und N. Weicker, Springerverlag 2013 **ALG201-BH Begleitheft** Algorithmen und Datenstrukturen mit **Onlineübungen** **ALG20-IN1 LinkedIn Video-Kurs** Grundlagen der Programmierung - Datenstrukturen **ALG20-IN2 LinkedIn Video-Kurs** Grundlagen der Programmierung - Algorithmen **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-SEN, BE-SEN-D, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, MS-DSA, MS-KI
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

3-5 IPW03 Integrierte Projektwerkstatt 3

Kompetenzzuordnung	Systemische Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul Integrierte Projektwerkstatt 3 können die Studierenden grundlegende Konzepte zur Realisation einer Lösung für das ausgewählte in Pflichten- und Lastenheft festgehaltene Problem beschreiben; Sie sind in der Lage die konkrete Aufgabenstellung unter Zuhilfenahme der theoretischen Konzepte des Studiengangs lösen. (Methoden-, Sozial-, Medienkompetenz.); Sie können die Lösung anhand von Pflichten- und Lastenheft evaluieren; Alternativ kennen die Studierenden diese Inhalte im Detail und haben dafür, jedoch ebenfalls im Detail, bereits eine Lösungskonzeption, Pflichtenheft (IPW02) und eine Evaluation (IPW03), d.h. ein kleines vollständiges Projekt in einem in einem bereits in der Entwicklung weit fortgeschrittenen Minimum Viable Product vollzogen. Sie können einen Mehrwert aus Sicht eines Unternehmensvertreters stiften.
Inhalt	**Ermittlung im Studiengang vermittelter theoretischer Konzepte zur Realisierung einer Lösung** **Erarbeitung der Lösung** **Evaluation der Lösung (z.B. mit Hilfe des Pflichtenheftes/ Lastenheftes)** Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule. Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.
Voraussetzungen	IPW02
Modulbausteine	**Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)
Kompetenznachweis	Assignment (70%), mdl. Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Ulrich Kreutle

Pflichtmodule des 4. Semesters

4-1	DIT42	Management der digitalen Transformation in der Praxis I: Digitale Motivation

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls DIT42 verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse des Managements der digitalen Transformation in der Praxis und ordnen diese ein bzw. legen sie dar. Weiterhin ordnen und übertragen sie die praktischen Herausforderungen der neuen Verantwortungs- und Arbeitsbereiche für Führungskräfte und Mitarbeiter. Überdies erkennen und lösen sie Anforderungen an betriebliche Veränderungen und deren Umsetzung. Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze des Innovationsmanagements. Sie wenden diese auf eigene praktische Herausforderungen an und übertragen diese. Sie setzen Innovationsmethoden und Kreativitätsmethoden gestaltend ein.
Inhalt	**Praktische Grundlagen der digitalen Transformation** Die Entwicklung der digitalen Transformation Digital Governance Künstliche Intelligenz (KI) Digitale Marktforschung Budgetplanung für die digitale Transformation **Digitale Verantwortung und Know-how-Kultur** Einstieg in die digitale Transformation Digitale Kompetenz der Führungskräfte Geschäftsmodelle Wandel zur digitalen Unternehmenskultur Digitale Know-how-Kultur **New Work** Definition und Entstehung von New Work Zentrale Begriffe aus der Welt von New Work Human Resources 2.0 Digitale Unternehmenskultur

	Agile Führung Gestaltung des Arbeitsplatzes **Innovationsmanagement** Grundlagen des Innovationsmanagements Plattform Economy Open Innovation Business Model Canvas Innovationsmethoden Kreativitätstechniken Aufbau eines Innovationsprogramms **Connected Leadership** Einstieg in das Thema "Connected Leadership" Connected vs. Non-connected Company Connected Maps Tools zum kollaborativen Arbeiten Interne Kommunikation Crowdsourcing Crowdfunding
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT421 **DIT421 Studienbrief** Praktische Grundlagen der digitalen Transformation mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT422 **DIT422 Studienbrief** Digitale Verantwortung und Know-how-Kultur mit **Onlineübungen** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT423 **DIT423 Studienbrief** New Work mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT424 **DIT424 Studienbrief** Innovationsmanagement mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT425 **DIT425 Studienbrief** Connected Leadership mit **Onlineübung** **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)

Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DIT5, BA-DLC, BA-DMM, BA-DMS, BA-FSM, BA-FSM-D, BA-IDG, BA-LOG, BE-WIW-DB, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-TBD, BS-WIP
Studienleitung	Prof. Dr. Daniel Markgraf

4-2	DIT43	Management der digitalen Transformation in der Praxis II: Tools und Services

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DIT43 kennen die Studierenden Grundlegende Begriffe und Prozesse aus dem Onlinemarketing, dem Social-Media-Marketing, dem Personal Branding und dem digitalen Service und ordnen diese ein bzw. übertragen sie. Sie erkennen und erklären Möglichkeiten der Digitalisierung von Prozessen im allgemeinen Geschäftsbetrieb. Weiterhin kennen sie Grundlagen der Vernetzung und Automatisierung von Prozessen und Dingen und geben sie wieder. Sie kennen die Grundlagen der digitalen Infrastruktur und geben sie wieder.
Inhalt	**Online- und Social-Media-Marketing** Online-Marketing Corporate Website Suchmaschinenmarketing E-Mail-Marketing Affiliate- Marketing Social- Media- Marketing Social Selling Die Strategie im Social-Media-Marketing Personal Branding und Influencer-Marketing **Digitale Servicekultur und Produkte als Service** Customer-Experience - Design als Service Der Kunde - Dialog und Bedürfnisse Kundenkontakt Customer-Relationship-Management (CRM) **Prozesse im Digital Business** Digital Business und Status quo Übersetzung von manuellen in digitale Prozesse Usability im Digital Business Optimierung von Prozessen Business-Process-Management-Systeme (BPM)

	Robotic Process Automation (RPA) Enterprise Resource Planning (ERP) Supply Chain Management Business Intelligence Controlling im Digital Business Blockchain **Automatisierung** Grundlagen der Automatisierung Internet der Dinge (IoT) Automatisierungstechnik Key Performance Indicator (KPI) Mensch-Maschine-Kommunikation **Digitale Infrastruktur** Serviceorientierte Architektur (SOA) - konkrete Aufgabenverwaltung API-Management - organisierter Datenaustausch Digital-Asset-Management - Organisation digitaler Dateien Digital Security Hardware für Unternehmen
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT431 **DIT431 Studienbrief** Online- und Social-Media-Marketing mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT432 **DIT432 Studienbrief** Digitale Servicekultur und Produkte als Service mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT433 **DIT433 Studienbrief** Prozesse im Digital Business mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT434 **DIT434 Studienbrief** Automatisierung mit **Onlineübung** **Einführungsvideo** zum Studienbrief DIT435 **DIT435 Studienbrief** Digitale Infrastruktur mit **Onlineübung** **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (1 Stunde)

Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DIT5, BA-DLC, BA-DMM, BA-DMS, BA-FSM, BA-FSM-D, BA-IDG, BA-LOG, BE-WIW-DB, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-TBD, BS-WIP
Studienleitung	Prof. Dr. Daniel Markgraf

4-3 DBA23 Datenbanken

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Mit erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA23 erlangen die Studierenden Grundkenntnisse in Dateiorganisation, Datenmodellierung und Datenbanken: sie beschreiben die Basistechniken der physischen und logischen Datenorganisation, sie erstellen einfache ER-Modelle, sie leiten daraus relationale Datenmodelle ab und optimieren diese über Normalformen. Zudem geben sie einen Überblick über die Aufgaben und den Aufbau von Datenbanksystemen. Die Studierenden können Architektur und Funktionsweise von Datenbanken sowie die Vorgehensweise beim Entwurf von Datenbanken beschreiben. Weiterhin können sie ERM zum Datenbankentwurf anwenden. Die Studierenden kennen die Befehle von SQL zur Datendefinition und zur Datenmanipulation und verwenden diese. Weiterhin können sie Konzepte zur Datenintegrität erläutern. Die Studierenden können eine einfache relationale Datenbanken aufbauen und benutzen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Vom Datenmodell zur Speicherung in Dateien** Allgemeines zur Datenorganisation Entity-Relationship-Modelle Relationale Datenmodellierung Physische Datenorganisation **Datenbanksysteme** Structured Query Language Grundlagen von Datenbanksystemen Datenbanken in der Informationstechnologie Konzepte und Architekturen Logische Datenmodelle Einsatz von Datenbanksystemen im Unternehmen **Datenbankentwurf** Einführung: Prozess des Datenbankentwurfs im Überblick Konzeptuelle Modellierung Logische Modellierung: Umsetzung ins Relationenmodell Qualität des Datenbankentwurfs: Normalformen-Theorie

	Physische Modellierung **SQL - Structured Query Language** Datenbanksprachen und Datenbanksysteme Lebenszyklus einer Datenbankanwendung Datendefinition mit SQL Datenmanipulation mit SQL Einsatz von Sichten mit SQL Einbindung von SQL in andere Sprachen **Erweiterte Konzepte von Datenbanksystemen** Sicherheit und Zugriffskontrolle Ablaufsteuerung mit Transaktionen Wiederherstellung (Recovery) des DBS Performanz von Datenbanksystemen Weitere Datenbankkonzepte und Technologien
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik
Modulbausteine	**DAO101 Studienbrief** Vom Datenmodell zur Speicherung in Dateien mit **Onlineübung** **DBA101 Studienbrief** Grundlagen von Datenbanksystemen mit **Onlineübung** **DBA102 Studienbrief** Datenbankentwurf mit **Onlineübung** **DBA103 Studienbrief** SQL - Structured Query Language mit **Onlineübung** **DBA104 Studienbrief** Erweiterte Konzepte von Datenbanksystemen mit **Onlineübung** **Onlineseminar** (2 Stunden) **Onlinetutorium** (2 Stunden)
Kompetenznachweis	Klausur (1,5 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DIT5, BA-DLC, BA-DMM, BA-DMS, BA-IDG, BE-SEN, BE-SEN-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D, MS-DSA, MS-KI, MS-WIN, MS-WIN2, MS-WIN3
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

4-4 DBA62 Nicht-Standard-Datenbanken

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls DBA62 haben die Studierenden Grundkenntnisse in der Dateiorganisation von Nicht-Standard-Datenbanken erlangt. Sie kennen Architektur und Funktionsweise von NoSQL-Datenbanken sowie die Befehle zur Datendefinition und zur Datenmanipulation und können diese verwenden. Weiterhin können sie Konzepte zur Datenintegrität und Transaktionen erläutern. Sie kennen die Probleme verteilter Datenbanken und deren Synchronisation und können sie beschreiben. Zudem können die Studierenden eine einfache NoSQL-Datenbank aufbauen und nutzen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	Einführung in NoSQL-Systeme Ausgewählte Konzepte von NoSQL-Systemen Das Map/Reduce Framework CAP Theorem Verschiedene Konsistenzmodelle Zeitmessung in verteilten Systemen (Global Clock Problem) Concurrency-Control REST-Framework Ausgewählte NoSQL-Datenbanken Column Store Document Store Key/Value-Datenbanken Graphendatenbanken
Voraussetzungen	Grundlagen Datenbanken
Modulbausteine	**ABTE029-EL Fachbuch** Edlich/Friedland/Hampe/Brauer: NoSQL - Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken mit einem **Begleitheft** und einer **Onlineübung**
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DMM, BE-DEN, BE-DEN-D, BE-SEN, BE-SEN-D, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Wolfgang Riggert

4-5 EPM01 Einzelprojektmodul 1

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an Einzelprojektmodul 1 sind die Studierenden in der Lage fachspezifisches Wissen und Verstehen auf berufspraktische Fragestellungen konkret im Betrieb in Form von Mitarbeit anzuwenden sowie Problemlösungen und Argumente im Fachgebiet zu erarbeiten, weiterzuentwickeln sowie zu dokumentieren und darzustellen; Sie sind in der Lage, einen Mehrwert aus Sicht eines Vertreters ihres Arbeitgebers stiften zu können.
Inhalt	Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden. Die Projektarbeit I ist integraler Bestandteil der Studienleistungen in der ersten Praxisphase nach der dreisemestrigen integrierten Projektwerkstatt und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer an der Hochschule. In der zweiten Praxisphase steht für die Studierenden die Mitarbeit an betrieblichen Aufgabenstellungen in durch das Studium eröffneten Anwendungsbereichen (mit Anleitung) im Vordergrund. Im Rahmen des Einzelprojektmoduls I sollen die betrieblichen Hintergründe zur Bearbeitung der Aufgabe sowie eine Einordnung in das betriebliche Umfeld unter Anwendung von Erkenntnissen aus den vorangegangenen Theoriephasen erörtert werden. Weiterhin sollen der Bearbeitungsvorgang selbst und die wesentlichen Ergebnisse dargestellt und dokumentiert werden. Ein methodisches Vorgehen soll deutlich werden. Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule. Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.
Voraussetzungen	Vor Beginn der Praxisphase müssen die im Studien- und Prüfungsplan ausgewiesenen drei Module der Integrierten Projektwerkstatt aus den ersten drei Studiensemestern, d.h. IPW1, IPW2, IPW3 erfolgreich abgeschlossen worden sein.
Modulbausteine	**Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)
Kompetenznachweis	Assignment (70%), mündliche Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch

Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Dr. Annette Miller

Pflichtmodule des 5. Semesters

5-1 DSC40 Business Analytics

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DSC40 verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte/Methoden des Business Analytics. Sie lernen insbesondere Methoden der prädiktiven Datenanalyse kennen und wenden diese auf Business-Daten an.
Inhalt	**Business Analytics** Strukturieren und Formalisieren von Entscheidungsproblemen Probleme der Datenvorverarbeitung Analysen großer Datensets Korrelationsanalyse und Regression
Voraussetzungen	Grundlegende Mathematikkenntnisse und R-Kenntnisse
Modulbausteine	**ABTE210-EL Fachbuch** Baars, Kemper: Business Intelligence & Analytics - Grundlagen und praktische Anwendungen. (E-Book) **DSC401-WBT Interaktiver Lernkurs** Interaktiver Lernkurs zu Business Analytics mit Onlineübung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

5-2	IUK20	Grundlagen zu Betriebssystemen und Netzwerken

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls IUK20 können die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise moderner Betriebssysteme erläutern und die Lösungsansätze in Betriebssystemen bewerten. Die Studierenden können die konkrete Realisierung in UNIX/Linux beschreiben und die technischen Grundlagen und Mechanismen von Datenkommunikation und Computernetzwerken erläutern. Außerdem können die Studierenden die Funktionsweise von Rechnernetzen im Allgemeinen und des Internets im Besonderen erläutern und die Konzepte zur Netzwerksicherheit bewerten. Zusätzlich können die Studierenden die Aufgaben und Hilfsmittel der Netzverwaltung beschreiben (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Betriebssysteme I: Architektur und Funktionsprinzipien** Überblick und Einordnung Architektur von Betriebssystemen Prozesse Koordination paralleler (nebenläufiger) Prozesse Betriebsmittel (Ressourcen) Speicherverwaltung Ein-/Ausgabe-System Dateiverwaltung Praktischer Einsatz von Betriebssystemen **Netzwerke I: Netzwerktechnik** Grundlagen der Datenkommunikation Das OSI-Referenzmodell Aufbau und Funktionsweise von Netzwerken Netzverbund, Internetworking **Netzwerke II: Internet-Technik** Protokolle und Dienste (Einführung) Die Vermittlungsschicht: Internet Layer Protokolle der Transportschicht: Host-to-Host-Layer Der Netzzugang: Network Access Layer

	Die Anwendungsschicht: Application Layer **Netzwerke III: Inhouse-Netzwerke** LAN LAN-Basisverfahren und Standards Intranets und Extranets Das Arbeiten in LANs **Systemsoftware: Betrieb von IV-Systemen** Grundlagen Prozesse Speicherverwaltung - Arbeitsspeicher und mehr Dateien und Dateisysteme Peripherieverwaltung Benutzerverwaltung Netzwerkbetriebssysteme Bedienoberflächen Ein PC-Betriebssystem - Windows 7 Betriebssystemvirtualisierung **Computernetze und Internet** Netzwerkgrundlagen Netzwerkarchitekturen Übertragungsmedien Ethernet Internetprotokoll (IP) Transmission Control Protocol (TCP)/User Datagram Protocol (UDP) Layer 2 - Konzepte und Geräte Layer 3 - Konzepte und Geräte Internetdienste Aspekte zukünftiger Netzplanung
Voraussetzungen	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik
Modulbausteine	**IUK101 Studienbrief** Betriebssysteme I: Architektur und Funktionsprinzipien mit **Onlineübung** **IUK103 Studienbrief** Netzwerke I: Netzwerktechnik mit **Onlineübung** **IUK104 Studienbrief** Netzwerke II: Internet-Technik mit **Onlineübung**

	IUK105 Studienbrief Netzwerke III: Inhouse-Netzwerke mit **Onlineübung** **WIN105 Studienbrief** Systemsoftware: Betrieb von IV-Systemen mit **Onlineübung** **WIN106 Studienbrief** Computernetze und Internet mit **Onlineübung** **Onlinetutorium** (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DE, BE-EET, BE-EIT, BE-EIT180, BE-EIT-MT, BE-FZT, BE-MT180, BE-SEN, BE-SEN-D, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-WIN, BS-WIN-D, MS-DSA, MS-KI
Studienleitung	Franz-Karl Schmatzer

5-3 DSC41 Network-Science

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DSC41 verstehen die Studierenden wesentliche graphen-theoretische Konzepte. Sie lernen insbesondere Methoden der beschreibenden und quantitativen Netzwerkanalyse kennen. Dabei wenden die Studierenden die Methodenkenntnisse auf soziale Daten und Web-Daten an.
Inhalt	**Network Science** Warum Netze und wo kommen sie her Arten der Netzwerkanalyse Graphentheoretische Methoden Anwendung auf soziale Netze und Webstrukturen
Voraussetzungen	Grundlegende Mathematikkenntnisse und R-Kenntnisse
Modulbausteine	**ABTE209-EL Fachbuch** Emmert-Streib, Moutari, Dehmer: Mathematical Foundations of Data Science Using R. (E-Book) **DSC411-WBT Interaktiver Lernkurs** Interaktiver Lernkurs zu Network-Science mit Onlineübung
Kompetenznachweis	SOK
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

5-4 IMG40 Informationsmanagement

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls IMG40 erläutern die Studierenden Bedeutung, Aufgaben und Organisation des strategischen und operativen Informationsmanagements. Weiterhin wenden sie grundlegende Methoden zum Planen, Kontrollieren und Steuern von Projekten mit hohem IT-Anteil an (IV-Controlling). Sie erklären Formen und Potenziale des Outsourcing sowie die Erläuterung von wesentlichen rechtlichen Aspekten beim Einsatz von IV-Systemen (Datenschutz, Lizenzfragen). Überdies erläutern sie die Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft in ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten und schätzen diese ein. Die Studierenden kennen philosophische und ethische Maßstäbe, mit Hilfe derer die Auswirkungen beurteilt werden können. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls IMG40 erkennen die Studierenden die Verantwortung des (Wirtschafts-)Informatikers für sein Handeln in Konfliktsituationen und können unter Berücksichtigung der Folgen individuellen oder gemeinschaftlichen Handelns für die soziale, politische, ökonomische und natürliche Umwelt ausüben. Weiterhin erarbeiten sie selbstständig ein vorgegebenes aktuelles Thema und stellen es dar. Dabei greifen sie übergreifende Fragestellungen aus den Säulen Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaftslehre und Informatik auf. Sie erkennen und arbeiten die Bedeutung der integrativen Betrachtung insbesondere für Anwendungen in der Praxis heraus (Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz).
Inhalt	**Informationsmanagement im Unternehmen** Die Aufgaben des Informationsmanagements Das operative Informationsmanagement Das strategische Informationsmanagement Die Organisation der Informationsversorgung Der unternehmensexterne Bezug von IV-Leistungen durch Outsourcing **IV-Projektmanagement und IV-Controlling** IV-Projektmanagement Einführung und Einsatz von Standardsoftware Controlling der Informationsverarbeitung Risikomanagement: Sicherheitsmanagement, Katastrophenmanagement und Datenschutz Vom Informationsmanagement zum Wissensmanagement

	Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt **Datenschutz** Grundfragen des Datenschutzes Ziele, sachlicher Geltungsbereich und grundlegende Begriffe der DSGVO und des BDSG Erlaubte Datenverarbeitung Maßnahmen der Datensicherung Datenverarbeitung bei öffentlichen und nichtöffentlichen Stellen Die Kontrolle der Datenverarbeitung Die Rechtsstellung des Betroffenen Internationaler Datenschutz **Gesellschaftliche Auswirkungen der IT** Informatik und Gesellschaft Das Zauberwort "Kommunikation" Technikentwicklung als sozialer Gestaltungsprozess Der Weg in die Informationsgesellschaft Konkrete Effekte auf dem Weg in die Informationsgesellschaft Schlussbetrachtung
Voraussetzungen	Grundlagen und Anwendungen der Wirtschaftsinformatik
Modulbausteine	**IMG101 Studienbrief** Informationsmanagement im Unternehmen mit **Onlineübung** **IMG102 Studienbrief** IV-Projektmanagement und IV-Controlling mit **Onlineübung** **SRK102 Studienbrief** Datenschutz mit **Onlineübung** **GAI101 Studienbrief** Gesellschaftliche Auswirkungen der IT mit **Onlineübung** **Onlineseminar** (2 Stunden)
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DIT5, BA-DLC, BA-IDG, BA-PER, BE-DEN, BE-DEN-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-TBD, BS-WIP, MS-DSA, MS-KI
Studienleitung	Prof. Dr. Ralph Lausen

5-5 EPM02 Einzelprojektmodul 2

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Einzelprojektmodul 2 sind die Studierenden in der Lage fachspezifisches Wissen und Verstehen auf berufspraktische Fragestellungen konkret im eigenen Aufgabenfeld eigenständig anzuwenden sowie Problemlösungen zu konzipieren und Argumente im Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln; Sie können einen Mehrwert aus Sicht eines Vertreters des Arbeitgebers stiften.
Inhalt	Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden. Die Projektarbeit II ist integraler Bestandteil der praxisbasierten Studienleistungen in der zweiten Praxisphase und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer an der Hochschule. In der zweiten Praxisphase sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, mit Betreuung Aufgabenstellungen mittleren Umfangs teilweise selbständig zu lösen bzw. für diese Lösungen zu konzipieren. Aus den Ausführungen der Projektarbeit II sollen - zusätzlich zu den Anforderungen, die an die Projektarbeit I gestellt werden - die systematische Anwendung wissenschaftlicher Methoden (angemessene Beschäftigung mit einschlägiger Fachliteratur, Alternativbetrachtungen, Entscheidungsfindung und -begründung) sowie eine zielführende Vorgehensweise ersichtlich sein. Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule. Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.
Voraussetzungen	Vor Beginn der Praxisphase müssen die im Studien- und Prüfungsplan ausgewiesenen drei Module der Integrierten Projektwerkstatt IPW1, IPW2 und IPW3 aus den ersten drei Studiensemestern sowie das erste Einzelprojektmodul EPM1 erfolgreich abgeschlossen worden sein.
Modulbausteine	**Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)
Kompetenznachweis	Assignment (70%), mündliche Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte

Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Dr. Annette Miller

Pflichtmodule des 6. Semesters

6-1 DSC42 Deep Learning

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls DSC42 verstehen die Studierenden wichtige Konzepte des Deep Learning. Sie lernen erst Methoden aus dem Gebiet der klassischen Neuronalen Netze kennen. Danach erlernen die Studierenden Deep-Learning-Methoden wie CNN (Convolutional Neural Networks) kennen.
Inhalt	**Einführung in Deep Learning** Klassische Neuronale Netze Aktivierungsfunktionen Backprogragation Tiefe Netze mit CNN Long Shortterm Memory (LSTM)
Voraussetzungen	Grundlegende Mathematikkenntnisse und ML-Kenntnisse
Modulbausteine	**ABTE208-EL Fachbuch** Emmert-Streib, Moutari, Dehmer: Elements of Data Science, machine Learning and Artificial Intelligence using R. (E-Book) **DSC421-WBT Interaktiver Lernkurs** Interaktiver Lernkurs zu Deep Learning mit Onlineübung
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

6-5 EPM03 Einzelprojektmodul 3

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Einzelprojektmodul 3 sind die Studierenden in der Lage fachspezifisches Wissen und Verstehen auf innovative berufs- und forschungspraktische Fragestellungen konkret beim eigenen Arbeitgeber anwenden sowie innovative Problemlösungen und Argumente im Fachgebiet erarbeiten und weiterentwickeln zu können; Sie sind in der Lage einen Mehrwert aus Sicht eines Unternehmensvertreters stiften können.
Inhalt	Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, im Rahmen betrieblicher Schwerpunkte ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbauen. Im Rahmen der Projektarbeit III soll das erworbene theoretische und praktische Wissen einschließlich der erlernten wissenschaftlichen Methoden problemspezifisch und theoretisch begründet in der Praxis angewendet werden. Die Studierenden durchdringen ein praxisbezogenes Thema aus dem Bereich des Praxispartners und ordnen dieses zunächst in den theoretischen Bezugsrahmen ein. Aufbauend darauf und in Auswertung geeigneter, eigenständig durchgeführter Untersuchungen sollen Lösungsansätze aufgezeigt und, wenn möglich, in der Praxis umgesetzt werden. Ferner interagieren die Studierenden mit Kollegen und Kolleginnen zum Zweck der Feinabstimmung und koordinieren diese. Mit dieser Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, eine betriebliche Aufgabenstellung größtenteils selbständig mit wissenschaftlichen Methoden und zielgerichteter Vorgehensweise zu lösen. Dazu muss die Darstellung des analytischen Eigenanteils, im Vergleich zu den vorangegangenen Projektarbeiten, deutlich ausgebaut werden. Die Arbeit muss u.a. schlüssige Argumentationsketten enthalten. Der Lösungsweg muss vollständig nachvollziehbar sein. Entscheidungen sind zu begründen. Der Nutzen der erarbeiteten Lösung ist, soweit möglich, klar darzustellen. Die Themenstellung für das Assignment erfolgt in Abstimmung zwischen der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit erfolgt durch die AKAD Hochschule. Die Studierenden verfassen ein Assignment, welches Thema, Ziel, Ablauf und Ergebnisse des Projekts bzw. der Schwerpunktaufgabe nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten beschreibt und auswertet. Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Prüfungsinhalt ist die Präsentation auf Grundlage des bereits bewerteten Assignments, mit anschließender Diskussion. Die mündliche Prüfung wird als Einzelprüfung mit 15 Minuten Prüfungszeit (10 Minuten Vortrag und 5 Minuten Fragen) durchgeführt und von der AKAD Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden gemeinsam abgenommen.
Voraussetzungen	Vor Beginn der Praxisphase müssen die im Studien- und Prüfungsplan ausgewiesenen drei Module der Integrierten Projektwerkstatt, d.h. IPW1, IPW2, IPW3 aus den ersten drei Studiensemestern sowie das zweite Einzelprojektmodul EPM2 erfolgreich abgeschlossen worden sein.
Modulbausteine	**Onlineseminar** (2 Stunden; freiwillig)

Kompetenznachweis	Assignment (70%), mündliche Prüfung (30%)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-ACC-D, BA-BWL-D, BA-FSM-D, BA-SOA-D, BE-DEN-D, BE-SEN-D, BE-WIW-IND-D, BS-DSA-D, BS-INF-D, BS-WIN-D
Studienleitung	Dr. Annette Miller

Pflichtmodule des 7. Semesters

7-1 IMG61 Big Data

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls IMG61 kennen die Studierenden theoretische Grundlagen, Einsatzpotenziale und Risiken von Big Data, können Methoden und Einsatzmöglichkeiten von Big Data bewerten und Analysen durchführen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse in den relevanten Analyse Methoden, Techniken und Sprachen (Fach- und Methoden-Kompetenz). Sie führen eine zielgerichtete und fundierte Datenanalyse zur Entscheidungsunterstützung durch. Überdies führen sie praktische Anwendungen zur Lösung konkreter Probleme durch.
Inhalt	**Einführung und Grundlagen Big Data** Einführung in Charakteristika, Chancen und Risiken von Big Data Einsatzmöglichkeiten und Potenzial von Big Data **Big Data Analytics - praktische Anwendungen - Bearbeitung realer Problemstellungen** Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen Analyse realer Daten mithilfe von geeigneten Software-Werkzeugen **Big Data Analytics - ausgewählte Anwendungsbereiche und Methoden** Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche und Methoden Differenzierung und Fokussierung je nach relevanter Fragestellung
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**ABTE078-EL Fachbuch** Wierse, Riedel: Smart Data Analytics mit **IMG603-BH Begleitheft mit Onlineübung**
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-MB180, BE-WIW180, BE-WIW-DB
Studienleitung	Prof. Dr. Christoph Laroque

7-5 B10 Abschlussprüfung

Kompetenzzuordnung	Instrumentale Kompetenz
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul B10 bearbeiten die Studierenden eigenständig eine komplexe Problemstellung aus einem Themenbereich des Studiengangs mit wissenschaftlichen Methoden in einem festgelegten Zeitraum. Sie sammeln, bewerten und interpretieren relevante Informationen und leiten daraus wissenschaftliche fundierte Urteile ab. Die Studierenden stellen Zusammenhänge des Prüfungsgebietes dar und ordnen spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge ein.
Inhalt	Selbstständige Bearbeitung einer Problemstellung aus einem gewählten Themenbereich in einem festgelegten Zeitraum. Lösen der Aufgabenstellung und Verfassen einer Studienabschlussarbeit (Bachelorarbeit) unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden mit hohen inhaltlichen und formalen Anforderungen.
Voraussetzungen	Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer das Projektmodul erfolgreich abgeschlossen hat und die in der Studien- und Prüfungsordnung unter §7 Ab. 2 ausgewiesenen Voraussetzungen erfüllt.
Modulbausteine	Keine.
Kompetenznachweis	Bachelorarbeit
Lernaufwand	250 Stunden, 10 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

Wahlpflichtmodule des 5. und 6. Semesters

V1-1	DBA63	Labor Datenanalyse und Auswertung

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss am Modul DBA63 haben die Studierenden statistische Techniken der Datenanalyse praktisch vertieft. Sie lernen verschiedene Algorithmen aus dem Bereich Auswertung und Transformation von Daten kennen und anwenden. Sie können praktische Analysen von Daten durchführen und lernen Auswertungen zu interpretieren (Fach- und Methoden- und instrumentelle Kompetenz).
Inhalt	**Praktische Auswertungen** Entscheidungsbäume Fehlende Daten Abschätzung von Fehlern Klassifizierungen Erweiterungen des linearen Modells Clustern Bayessches Netz **Daten-Transformationen** Attributen-Auswahl Diskretisierung Projektionen Kalibrierung
Voraussetzungen	Statistische Kenntnisse und Algorithmen aus dem Bereich der Datenanalyse
Modulbausteine	**IMG601 Studienbrief** Methoden der statistischen Auswertung, **ABTE023-EL Fachbuch** Tony Fischetti: Data Analysis with R mit **WEB781-BH** Begleitheft zum Fachbuch **Labor** (2 Tage)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester

Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DMM, BE-DE, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

V1-2 ROB43 Labor Maschinelles Lernen

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ROB43 können die Studierenden neuronale Netze mithilfe von Netzwerken aus Perzeptron praktisch implementieren. Sie analysieren das Lernverhalten der erstellten Netzwerke und bewerten diese. Die Studierenden können das Einbetten neuronale Netze in einer Webanwendung umsetzen. Außerdem setzen sie konvolutionale neuronale Netzwerke für die Bildverarbeitung um und trainieren diese (Fach-, Methoden- und instrumentelle Kompetenz).
Inhalt	**Perzeptron-Lernalgorithmus in Python implementieren** **Maschine-Learning-Klassifizierer** Auswahl der Klassifizierer Logistische Regression Support Vector Maschines Entscheidungsbäume K-Nächste Nachbarn **Wahl und Qualität der Trainingsdaten** Fehlende Daten Handhabung kategorialer Daten Auswahl von Trainingsdaten und Testdaten **Datenkomprimierung und Dimensionsreduktion** **Verfahren der Modellbewertung** **Einbetten in Webanwendungen** **Neuronale Netze für die Bilderkennung trainieren**
Voraussetzungen	Grundlagen in Statistik und Data Science Anwendungen
Modulbausteine	**ABTE094-EL Fachbuch**: S. Raschka; Machine Learning mit Python; 2. Auflage 2018, **Begleitheft FMI402-BH** **Labor** (1 Tag)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch

Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-DE, BS-DSA, BS-DSA-D
Studienleitung	Dr. Martin Prause

V1-3 IMG60 Business Intelligence

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls IMG60 entwerfen die Studierenden eine Lösung für den effizienten Umgang mit Wissen in einem einfachen Fall für ein Beispielunternehmen. Dazu konzipieren sie für diesen Fall die Bausteine des Wissensprozesses (Identifikation, Entwicklung, Nutzung, Weitergabe) und wenden sie an. Die Studierenden bewerten Methoden und Einsatzmöglichkeiten des Business Intelligence (Data Warehouse, OLAP, Data Mart, Data Mining) und führen einfache Analysen durch. Sie kennen die Sprache R und wenden sie für Analytics an (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Data-Warehouse-Systeme** Analytische Informationssysteme Komponenten eines Data Warehouse Reporting Online Analytical Processing Data Mining **Analytische Informationssysteme** Ausgangssituation und Grundbegriffe Datenbereitstellung im Data Warehouse Datenanalyse Nutzung analytischer Infor mationssysteme **Data Analysis with R** **Methoden der statistischen Auswertung** Einsatz von Methoden der statistischen Datenanalyse Vorgehensweisen zur Datenauswertung Statistische Grundlagen Regression und Zeitreihenanalyse Klassifikation Clustering Assoziationsanalysen **Big Data und Analytics** Das Unternehmen HaMa-Cycle Einsatz von Business-Intelligence-Analysen

	Big Data Analytics im Kontext Big Data Einsatz von NoSQL-Datenbanken
Voraussetzungen	Einführung in das Informationsmanagement
Modulbausteine	**IMG406 Studienbrief** Datawarehouse Systeme mit **Onlineübung** **ANS801 Studienbrief** Analytische Informationssysteme mit **Onlineübung** **ABTE023-EL Fachbuch** Tony Fischetti: Data Analysis with R **IMG601 Studienbrief** Methoden der statistischen Auswertung mit **Onlineübung** **IMG602-FS-EL Fallstudie** Big Data und Analytics **Labor** (1 Tag)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Dirk Frosch-Wilke

V2-1 IMG62 Datenmanagement

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul IMG62 verstehen die Studierenden die Grundlagen des Datenmanagements und können sie einschätzen. Sie kennen den Aufbau von Datawarehouse Systemen, Dokumenten- und Content-Managementsystemen und können ihn beurteilen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung ins Datenmanagement** Daten und Wissen Relationale Datenbanken NoSQL-Datenbanken **Datawarehouse Systeme** Datawarehouse Architektur Online Analytical Processing Data Mining **Content-Managementsysteme** Content Funktionen Arten Produkte Trends
Voraussetzungen	Grundlagen des Informationsmanagements
Modulbausteine	**IMG405 Studienbrief** Einführung ins Datenmanagement mit **Onlineübung** **IMG406 Studienbrief** Datawarehouse mit **Onlineübung** **IMG407 Studienbrief** Dokumenten-Managementsysteme mit **Onlineübung** **IMG408-EL Elektronischer Studienbrief** Content-Managementsysteme
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BA-DMM, BE-DEN, BE-DEN-D, BE-WIW180, BE-WIW-DB, BE-WIW-IND, BE-WIW-IND-D, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Wolfgang Riggert

V2-2 DBA61 Datenbanksysteme

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA61 haben die Studierenden Grundkenntnisse in Dateiorganisation, Datenmodellierung und Datenbanken erlernt. Sie können die Basistechniken der physischen und logischen Datenorganisation beschreiben, einfache ER-Modelle erstellen, daraus relationale Datenmodelle ableiten, diese über Normalformen optimieren sowie einen Überblick über die Aufgaben und den Aufbau von Datenbanksystemen geben. Weiterhin können sie Architektur und Funktionsweise von Datenbanken sowie die Vorgehensweise beim Entwurf von Datenbanken beschreiben. Zudem können die Studierenden ERM zum Datenbankentwurf anwenden.
Inhalt	**Vom Datenmodell zur Speicherung in Dateien** Allgemeines zur Datenorganisation Entity-Relationship-Modelle Relationale Datenmodellierung Physische Datenorganisation Datenbanksysteme Structured Query Language **Grundlagen von Datenbanksystemen** Datenbanken in der Informationstechnologie Konzepte und Architekturen Logische Datenmodelle Einsatz von Datenbanksystemen in Unternehmen **Entwurf von Datenbanken** Konzeptuelle Modellierung Logische Modellierung: Umsetzung ins Relationenmodell Qualität des Datenbankentwurfs: Normalformen Theorie Physische Modellierung
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**DAO101 Studienbrief** Vom Datenmodell zur Speicherung in Dateien mit **Onlineübung** **DBA101 Studienbrief** Grundlagen von Datenbanksystemen mit **Onlineübung** **DBA102 Studienbrief** Datenbankentwurf mit **Onlineübung**

Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

V2-3	SQF42	Klassisches und agiles Projektmanagement

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul SQF42 kennen die Studierenden Einsatzmöglichkeiten und Elemente der Projektorganisation und wissen, wie Projekte initialisiert werden (Analyse des Projektumfeldes und der Stakeholder), und wie sich Ziele, Anforderungen und Erfolgsfaktoren definieren lassen. Sie können das Projekt strukturieren, den Aufwand schätzen und die Mittel planen sowie erhalten Einblick in die Führungsaufgaben innerhalb von Projekten. Sie erkennen die Bedeutung von Kommunikation, Teamentwicklungsprozessen und Konfliktmanagement und können begleitende Aufgaben wie Projektmarketing, Changemanagement, Konfigurationsmanagement, QM erläutern und einschätzen. Weiterhin können sie Widerstände erkennen sowie überwinden. Sie kennen agile Projektmanagement-Methoden, bewerten ihre Vor- und Nachteile sowie können ihre Einsatzmöglichkeiten erläutern (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken** Begriffe Projektaufbau Funktionen im Projekt Managementtechniken **Projekte initialisieren und planen** Projekte initialisieren Projekte planen **Projekte abwickeln und abschließen** Projekte leiten und steuern Risikomanagement Problemmanagement Projektberichte Projektabschluss Projektsitzungen und Workshops **Führen in Projekten und begleitende Aufgaben** Die Projektführung Das Projektteam

Kommunikation

Widerstand

Konflikte

Projektmarketing

Änderungs- und Konfigurationsmanagement

Qualität im Projekt

Lieferantenmanagement

Multiprojektmanagement

Multiprojektmanagement: Stellenwert und Standort

Multiprojektmanagement-Prozess

Multiprojektmanagement-Methoden

Multiprojektmanagement-Organisation

Multiprojektmanagement-Qualifikation

Implementierung des Multiprojektmanagements

Multiprojektmanagement-Organisation

Historische Entwicklung der Vorgehensmodelle

Spezifikationsorientierte Entwicklung kompletter Systeme

Prototyporientierte Entwicklung kompletter Systeme

Spiralmodell für komplette Systeme

Agile, inkrementelle Softwareentwicklung

Fortschritte durch die verschiedenen Vorgehensmodelle

Auswahl eines Vorgehensmodells

Das agile Rahmenwerk Scrum

Historie von Scrum

Charakteristika von Scrum

Übersicht über den Scrum-Prozess

Rollen in Scrum Teams

Projektumsetzung mit Scrum

Vor- und Nachteile von Scrum

Hybride Verwendung von Scrum

Unterschiede zwischen Scrum und Extreme Programming

Die Change Management-Methode von Kanban

	Historie von Kanban Begriffswelt der Kanban-Methode Vergleich von Kanban mit Scrum
Voraussetzungen	Keine.
Modulbausteine	**SQF201 Studienbrief** Projektaufbau, Funktionen und Managementtechniken mit Onlineübungen **SQF401 Studienbrief** Projekte initialisieren und planen mit Onlineübungen **SQF402 Studienbrief** Projekte abwickeln und abschließen mit Onlineübungen **SQF403 Studienbrief** Führen in Projekten und begleitende Aufgaben mit Onlineübungen **SQF404 Studienbrief** Multiprojektmanagement **ABWI031-EL Fachbuch** Goll/Hommel: Mit Scrum zum gewünschten System **SQF405-BH Begleitheft** mit **Online-Übung**
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DIT5, BA-DMM, BA-DMS, BA-FSM, BA-FSM-D, BA-IDG, BE-SEN, BE-SEN-D, BS-CDA, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D, BS-WIN, BS-WIN-D
Studienleitung	Dr. Annette Miller

V3-1 WIN33 Oberflächen und Usability

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul WIN33 kennen die Studierenden grundlegende Prinzipien der Software-Ergonomie und können Anforderungen an die Gestaltung von Applikationen, die sich bezüglich ihrer Einsatzbereiche, Funktionen, der Einbindung multimedialer Komponenten sowie der Abspielplattform (Devices) unterscheiden, ableiten. Sie können ein Scoring-Modell zur Bewertung von Oberflächen von Web-Anwendungen entwickeln und den Zusammenhang zwischen funktionalen Merkmalen einer Applikation und Anforderungen an die Usability charakterisieren. Weiterhin entwickeln sie Best-Practice-Ansätze im Internet durch eigene Recherchen und beurteilen sie systematisch mit dem selbst entwickelten Scoring-Modell. (Fach-, Methoden, kommunikative, soziale, konzeptionelle Kompetenz)
Inhalt	**Menschliche Informationsverarbeitung** Wahrnehmung Aktivierung Entscheidungsprozesse **Barrierefreiheit** Visuelle Wahrnehmung Auditive Wahrnehmung Sprache Motorische Störungen Kognitive Störungen **Gesetze und Regelwerke** Prinzip 1: Wahrnehmbarkeit Prinzip 2: Bedienbarkeit Prinzip 3: Verständlichkeit Prinzip 4: Robustheit **Design der Mensch-Computer-Dialoge** Aufgabenangemessenheit Selbstbeschreibungsfähigkeit Erwartungskonformität Lernförderlichkeit Steuerbarkeit

	Fehlertoleranz Individualisierbarkeit **Design der Benutzeroberfläche** Farben, Formen, Texte, Bilder, Audio, Video Animation, Werbung, Blogs Interaktion, Orientierung, Navigation, Meldungen, Hilfe **Entwicklung und Anwendung eines Scoring-Modells zur Bewertung von Web-Oberflächen** Online-Recherche Erstellung des Modells Anwendung des Modells an einem selbst ausgewählten Beispiel
Voraussetzungen	Kenntnisse zu Einsatzbereichen und Anwendergruppen von Web-Anwendungen
Modulbausteine	**ABTE033-EL Fachbuch** Thesman: Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. E-Book. **WIN401-RG-EL Research-Guide** Der Research-Guide beinhaltet auch begleitende Hinweise zum Fachbuch von Thesmann.
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DMM, BA-DMS, BS-DSA, BS-DSA-D, BS-WIN, BS-WIN-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Riege

V3-2 DBA66 Visual Data Analysis

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA66 können die Studierenden Visualisierungsmethoden einsetzen, um Daten mithilfe verschiedener Darstellungsformen anzuzeigen und zu analysieren und um einen besseren Überblick über die Datenstruktur zu erhalten und interessante Aspekte zu erkennen (Fach-, Methoden-, Sozialkompetenz).
Inhalt	**Anwendung von Visualisierungsmethoden** (Fokus auf das Begleitbuch von Knaflic) Deskriptive versus explorative visuelle Datenanalyse Aufbau und Faktoren einer aussagekräftigen Visualisierung **Verschiedene Darstellungsformen** (Fokus auf Begleitbuch von Knaflic) Linien-Diagramme Balken-Diagramme Torten-Diagramme Boxplots Streudiagramme **Verschiedene Programmiertechniken und Bibliotheken** Phyton und Matplotlib (Fokus auf Begleitbuch von Jake/VanderPlas) R mit ggplot (Fokus auf das Begleitheft von Fischetti) **Fallstudie Visual Data Analytics** (Umfasst Übungen zu allen Begleitbüchern)
Voraussetzungen	Grundkenntnisse in der Datenanalyse, in Python und R
Modulbausteine	**DBA610 Fallstudie** **DBA603-BH Begleitheft** zu den Fachbüchern **ABTE045-EL Fachbuch**: Jake, VanderPlas; Data Science mit Python, 2018 **ABTE023-EL Fachbuch:** Tony Fischetti: Data Analysis with R; 2. Aufl. 2018, Packt **ABTE084-EL Fachbuch:** Knaflic: Storytelling mit Daten: die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten.
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BA-DMM, BE-DE, BS-DSA, BS-DSA-D
Studienleitung	Dr. Martin Prause

V3-3	EBS64	Datenanalyse auf mobilen Endgeräten

Kompetenzzuordnung	Instrumentelle Fertigkeiten
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul EBS64 beurteilen die Studierenden Vor- und Nachteile sowie die Einsatzmöglichkeiten von Web-Apps und nativen Apps. Sie systematisieren die Übersicht zu Werkzeugen für die Entwicklung nativer Apps und schätzen die Werkzeuge im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit ein. Überdies wählen sie ein frei verfügbares Entwicklungs-Tool aus. Die Studierenden entwickeln eine App-Konzeption für eine Aufgabenstellung im Bereich von Data Science und setzen es als native App, die parallel für Android und iOS einsetzbar ist. (Fach-, Methoden- und konzeptionelle Kompetenz).
Inhalt	**Web-Apps und native Apps** Vor- und Nachteile Besonderheiten bei der Datenpräsentation Einsatzmöglichkeiten **Tools für die Entwicklung nativer Apps** Eigenschaften und Leistungsfähigkeit Lizenzmodell und Marktübersicht **Entwicklung einer nativen App** Tool-Auswahl Konzeption einer einfachen Anwendung Konzeption von Anwendungen im Data Science-Bereich Realisierung
Voraussetzungen	Grundkenntnisse in der Entwicklung von mobilen Apps und im Bereich der Datenanalyse und -visualisierung
Modulbausteine	**EBS601-RG** Research Guide Entwicklung nativer Apps
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BA-DMM, BS-DSA, BS-DSA-D
Studienleitung	Dr. Martin Prause

V4-1 DBA64 Labor Big Data

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA64 lernen die Studierenden Konzepte für skalierbare, wartungsfreundliche und stabile Datensysteme im Bereich von Big Data kennen und können diese nutzen. Sie lernen den generellen Aufbau solcher Systeme kennen und können diese beurteilen. Weiterhin führen sie eine praktische Analyse großer Datenbestände mithilfe von Mikrosoft Azure im Rahmen einer Fallstudie durch und werten die Datenbestände aus (Fach-, Methoden- und instrumentale Kompetenz).
Inhalt	**Grundlagen von großen Datensystemen** Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Wartbarkeit Datenmodelle Speicherkonzepte Kodierungen Verteilte Datenhaltung Replikation Partitionierung Transaktionen Probleme der verteilten Datenhaltung Konsistenz und Consensus-Modelle **Datenverarbeitung von großen Datenmengen** Batchbetrieb Streaming **Fallstudien Big Data**
Voraussetzungen	Grundlagen in Datenbanken und NoSQL-Datenbanken
Modulbausteine	**DBA611 Studienbrief** Große Datenmengen mit **Onlineübung**, **ABWI285-EL E-Book** Z.Tejada: Mastering Azure Analytics mit **DBA612-BH Begleitheft** und **Onlineübung** **Labor** (2 Tage)
Kompetenznachweis	Assignment (Laborbericht)
Lernaufwand	250 Stunden, 10 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

Verwendbarkeit	BA-DMM, BS-DSA, BS-DSA-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer

V4-2	DBA65 Datawarehouse Technologien
Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul DBA65 verstehen die Studierenden die Architektur und den Aufbau eines Datawarehouse und können sie einschätzen. Sie kennen die zugehörigen Modellierungen von Data Warehouses und können sie anwenden. Weiterhin kennen sie die Anforderungen, den Aufbau sowie die Implementierung eines ELT-Prozesses und können diese beurteilen. Zudem kennen die Studierenden neue Entwicklungen und können sie beurteilen. Die Studierenden kennen den Aufbau eines Data Warehouse mithilfe von Data Vault 2.0 und können ihn beurteilen (Fach- und Methodenkompetenz).
Inhalt	**Einführung in Data Warehouse-Systeme** OLTP versus OLAP Wichtige Begriffe Big Data und Data Warehousing **Architektur von Data Warehouse-Systeme** Anforderungen Datenfluss-Architektur Referenzarchitekturen **Modellierung von Data Warehouses** Das multidimensionale Datenmodell Konzeptionelle Modellierungen Relationale Umsetzung **Der ELT-Prozess** Qualitätsaspekte Extraktionsphase Ladephase Der Transformationsprozess **Anfragen an Data-Warehouse-Datenbanken** OLAP Operationen SQL-Operationen **Neuere Entwicklungen**

	Grenzen des klassischen Data Warehouse In-Memory-Datenbanken Hadoop-Systeme Neuere Trends **Skalierbare Data Warehouse Systeme** Dimensionen Vault 2.0 Architektur **Data Vault 2.0** Methodik Modellierung Aufbau solcher Systeme
Voraussetzungen	Grundlagen in Datenbanken, Informationssystemen und NoSQL-Datenbanken
Modulbausteine	**DBA604 Studienbrief** Datenintensive Verarbeitung mit **Onlineübung** **DBA605 Studienbrief** Architekturen von Data Warehouses mit **Onlineübung** **DBA606 Studienbrief** Implementierung von Data Warehouses mit **Onlineübung** **DBA608-RG Research Guide** Neuere Entwicklungen in Data Warehouse Technologien **ABTE181-EL Fachbuch** M. Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications, O'Reilly Verlag 2017 **ABTE182-EL Fachbuch** D. Linstedt, M. Olschimke: Building a Scalable Data Warehouse with Data Vault 2.0, MK 2015 mit **DBA607-BH Begleitheft** zum Fachbuch
Kompetenznachweis	Assignment
Lernaufwand	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verwendbarkeit	BS-DSA, BS-DSA-D, BS-INF, BS-INF-D
Studienleitung	Prof. Dr. Matthias Dehmer