

großer Zahlen sowie den Zentralen Grenzwertsatz formulieren und anwenden.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können die Relevanz und den Einsatz der Methoden im fachlichen Kontext und im beruflichen Anwendungsfeld einschätzen. Sie haben erste Erfahrungen im Umgang mit den Methoden gemacht. Dazu gehören die stochastische Modellbildung und deren Lösungsfindung in Bezug auf gegebene (bekannte und unbekannte) Probleme. Die Studierenden können die Eignung statistischer Methoden einschätzen und bewerten. Außerdem sind sie mit Schätzverfahren und Hypothesentests vertraut und können diese anwenden.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können mit anderen Studierenden in Kleingruppen zusammenarbeiten, um Lösungswege zu abstrakten und praktischen Aufgabenstellungen zu entwickeln und diskutieren.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen, wie Fragestellungen aus der Unternehmenspraxis mit statistischen Methoden beantwortet werden können. Sie können einschätzen, welche Grundannahmen die Methoden machen und ob diese Annahmen in der Praxis erfüllt sind. Sie verstehen, wie statische Ansätze die Entscheidungsfindung unterstützen.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

47

28

Grundlagen Stochastik

W4DSKI\_206 // Seite 37

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

- Zufallsexperimente, Ereignisse, Zufallsvariablen (Permutationen, Kombinationen)
- Mehrstufige Experimente, Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung
- Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelationskoeffizient
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Stochastische Unabhängigkeit, Bayes-Formel
- Gegenüberstellung klassische Statistik und Bayes-Statistik
- Allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume: Diskrete Verteilungen (Geometrische Verteilung, Poisson-Verteilung), Stetige Verteilungen (Gleichverteilung, Normalverteilung), (optional: Chi-Quadrat, t-Verteilung, Fisher-Verteilung)
- Gesetz großer Zahlen
- Zentraler Grenzwertsatz (Lindeberg-Lévy)

48

27

#### Fortgeschrittene Stochastik und Statistik

- Stichproben, Stichprobenvariablen
- Punkt-/Parameterschätzung: Schätzer, Erwartungstreue Schätzer, Bias und Varianz, Maximum-Likelihood-Methode
- Intervallschätzung, Konfidenzintervalle
- Hypothesentests: Fehler erster und zweiter Art, p-Wert, t-Test
- Mehrdimensionale (stetige) Verteilungen
- Versuchsplanung

Die Lehrinhalte können mit Anwendungen und Programmierbeispielen motiviert und geübt werden.

#### BESONDERHEITEN

-

#### VORAUSSETZUNGEN

Relationen, Algebra, Optimierung; Fortgeschrittene Lineare Algebra und Analysis

#### LITERATUR

- Deisenroth, M.P./Faisal, A.A./Ong, C.S.: Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press
- Freedman, D./Pisani, R./Purves, R.: Statistics, ViVa Books
- Gillard, J.: A First Course in Statistical Inference, Springer
- Henze, N.: Arbeitsbuch Stochastik, Springer Spektrum
- Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, Springer Spektrum
- Henze, N.: Stochastik: Eine Einführung mit Grundzügen der Maßtheorie, Springer Spektrum
- Kleppmann, W.: Versuchsplanung, Hanser
- Richter, S.: Statistisches und maschinelles Lernen, Springer
- Teschl, G./Teschl, S.: Mathematik für Informatiker, Band 2, Springer Spektrum

- Trabs, M. et al: Statistik und maschinelles Lernen, Springer  
W4DSKI\_206 // Seite 38  
Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Grundlagen IT-Sicherheit und Datenschutz (W4DSKI\_207)

Basic IT-Security and Privacy

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Sebastian Ritterbusch, Prof.

Dr. Bernhard Drabant

1

2. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_207

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

120

Klausur oder Kombinierte Modulprüfung (Klausur und Projektbericht (ohne Präsentation))

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

95

55

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der IT-Sicherheit und des Datenschutzes. Sie können IT-Sicherheit in wesentlichen Bereichen von Soft- und Hardware-Systemen beurteilen. Sie kennen die Stärken und Schwächen der möglichen Maßnahmen in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in

konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen. Sie kennen die Möglichkeiten, IT-Systeme sicher zu gestalten bezüglich der drei Prinzipien C(onfidentiality), I(ntegrity), A(vailability). Sie verstehen die formalen Konzepte von kryptographischen Algorithmen. Die Studierenden verstehen das Konzept der digitalen Identität und die Bestandteile von Zertifikaten. Sie können ein Schlüsselmanagement beschreiben und kennen Verfahren zur Anonymisierung, Pseudonymisierung und Randomisierung von Daten.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, Bedrohungsanalysen durchzuführen und Schwachstellen zu erkennen sowie entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine angemessene IT-Sicherheit im Rahmen eines Sicherheitskonzeptes zu gewährleisten. Sie können in Anwendungen kryptographische Verfahren an geeigneter Stelle zur Authentifizierung, sowie der vertraulichen und/oder verbindlichen Übertragung einsetzen, bewerten sowie die Integrität sicherstellen. Sie sind in der Lage personenbezogene Daten durch geeignete Methoden zu anonymisieren oder pseudonymisieren, oder durch Randomisierung den Rückgriff auf einzelne Datenpunkte erschweren.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können bei der Bewertung von Informationstechnologien auch Sicherheits- und Datenschutz-Aspekte zu berücksichtigen.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Portierung einbringen und in der Entwicklung von Lösungsansätzen und Spezifikation von sicheren IT-Systemen anwenden. Die Studierenden können bewusst und vorsichtig mit Daten jeglicher Art umgehen. Sie können Risiken insbesondere unter dem Gesichtspunkt Data Science und Künstliche Intelligenz erkennen und bewerten.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

95

55

Grundlagen IT-Sicherheit und Datenschutz

W4DSKI\_207 // Seite 39

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

- Grundbegriffe der Kryptographie
- Einweg- und Hashfunktionen
- Kryptographische Verfahren
- Kryptoanalyse: Brute-Force, Wörterbücher, Seitenkanäle, Person-in-the-Middle
- Anonymisierung, Pseudonymisierung und Randomisierung
- Ausblick auf Auswirkung von Quantencomputern, Ansätze Post-Quantum Kryptographie
- Digitale Signaturen und Zertifikate
- Schlüsselmanagement und -austausch, Authentifikation
- Grundbegriffe der IT-Sicherheit
- Grundlagen der DSGVO, Privacy by Design
- Security-Audit
- Standards und Normen
- IT-Security Management
- Security By Design
- Risikomanagement, insbesondere unter dem Gesichtspunkt Data Science und Künstliche Intelligenz und deren Anwendungen
- Grundlagen der digitalen Forensik
- Analyse mit forensischen Tools (Sleuthkit, Autopsy, DFF, Filecarver)
- Netzwerksicherheit und Penetration Testing
- Beispielhafte Anwendungsbereiche im Kontext von Data Science und Machine Learning: Bedrohungsmanagement mit Mitteln des maschinellen Lernens, Erkennung von Ausreißern und verteilten Angriffen, Data Science in Cyber Security und Cyber Security in Data Science

#### BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich nur auf die Klausur.

#### VORAUSSETZUNGEN

Relationen, Algebra, Optimierung; Fortgeschrittene Informatik; Theoretische Informatik

#### LITERATUR

- Bishop, M.: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- Buchmann, J.: Introduction to Cryptography, Springer
- Katz, J./Lindell, Y.: Introduction to Modern Cryptography, Chapman & Hall CRC Press
- Menezes, A./van Oorschot, P.C./Vanstone, S.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press
- Ristic, I.: Bulletproof SSL and TLS, Feisty Druck
- Russel, S./Norvig, P.: Artificial Intelligence. A Modern Approach, Pearson
- Stallings, W./Brown, L.: Computer Security: Principles and Practice, Pearson Education

W4DSKI\_207 // Seite 40

Stand vom 14.11.2024



RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Praxismodul II (W4DSKI\_802)

Practical Modul II

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Klemens Schnattinger

2

2. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_802

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

Siehe Prüfungsordnung

Projektarbeit

ja

30

Präsentation

Bestanden/ Nicht-Bestanden

Siehe Prüfungsordnung

Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

20

600

0

600

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ



Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in den für Data Science und Künstliche Intelligenz relevanten Bereiche im Kontext digitaler Herausforderungen.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in den für Data Science und Künstliche Intelligenz relevanten Bereiche im Kontext digitaler Herausforderungen

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind dafür sensibilisiert, mit an ihre Rolle geknüpften Erwartungshaltungen in ihrem Arbeitsumfeld umzugehen. Sie tragen durch ihr kooperatives

Verhalten in Teams dazu bei, dass die gemeinsamen Ziele erreicht werden. Für übertragene Aufgaben übernehmen sie die Verantwortung

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, auf der Basis weitgehend selbstständig vorgenommener Situationsanalysen unter Hinzuziehung ihrer theoretischen Kenntnisse und Kompetenzen, zielführende Handlungen umzusetzen, zu kontrollieren und gegebenenfalls zu modifizieren.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

600

0

#### Praxismodul 2 - Projektarbeit 2

Einsatz in Arbeitsbereichen, in denen Themen aus der Data Science und/oder der Künstlichen

Intelligenz behandelt werden. Beispielhaft seien genannt:

- Marketing (wie z.B. Marketing Analytics)
- Fertigung (wie z.B. Predictive Maintenance)
- Softwareentwicklung (wie z.B. Intelligence Engineering: Integration von entwickelten oder ausgesuchten Modellen in bestehende Anwendungen)
- Geschäftsführung (wie z.B. Geschäftsmodellentwicklung, Digitale Transformation)

0

0

#### Praxismodul 2 - Präsentation

-

W4DSKI\_802 // Seite 41

Stand vom 14.11.2024

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

0

0

Praxismodul 2 - Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls

-

BESONDERHEITEN

Das Modul besteht aus drei Prüfungsleistungen: Projektarbeit (benotet), Präsentation (benotet) und Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls (unbenotet)

VORAUSSETZUNGEN

Praxismodul I

LITERATUR

-

W4DSKI\_802 // Seite 42

Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Grundlagen Digitale Unternehmensführung (W4DSKI\_BM207)

Basic Digital Corporate Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Uwe Nölte, Prof. Dr. Johannes

Kern

1

2. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_BM207

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Übung; Case Study

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

120

Klausur oder Projektbericht (ohne Präsentation)

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

95

55

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Finanzbuchhaltung und der doppelten Buchführung sowie die Auswirkung der Digitalisierung darauf. Die Finanzbuchhaltung als Datenbasis für die weiteren Disziplinen des Rechnungswesens erschließt sich ihnen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung von Investitions- und Finanzierungsrechnung für die Wirtschaftspraxis. Sie kennen die

methodischen und praktischen Schwächen der Rechenverfahren und verstehen, welche Rolle diese im Rahmen von Business Cases und umfassenden Geschäftsmodellen spielen. Die Studierenden haben außerdem einen Überblick über die finanzwirtschaftlichen Ziele und Finanzierungsformen von Unternehmen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung des Jahresabschlusses für das Unternehmen und die Öffentlichkeit. Sie verstehen wie Aktiva- und Passivseite aufgebaut sind und kennen Bilanzierungsprinzipien. Sie können eine Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung und Kapitalflussrechnung aufstellen und anhand von wichtigen Kennzahlen interpretieren sowie Risiken erkennen. Die Studenten sind sich der grundlegenden Veränderungen des Rechnungswesens durch die Digitalisierung bewusst und kennen Beispiele der Anwendung von Künstlicher Intelligenz, Big Data Analytics, RPA (Robotic process automation) und weiterer Technologien in dem Bereich.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendungsprämissen der einzelnen erlernten Verfahren und Vorschriften vor dem Hintergrund konkreter Problemstellungen im Unternehmen kritisch zu reflektieren und zu bewerten. Sie können Investitionsvorhaben mithilfe von dynamischen Rechenverfahren beurteilen. Sie sind in der Lage, Jahresabschlüsse zu verstehen, zu analysieren und zu interpretieren auch unter Berücksichtigung entsprechender Kennzahlen. Sie können Bedeutung und Konsequenzen des Jahresabschlusses als wichtiges Informationsinstrument einschätzen. Wesentliche Unterschiede zur internationalen Rechnungslegung können von den Studierenden identifiziert werden. Die Studierenden können Intensität, Ausprägung und betroffene Schritte der Digitalisierung auf die Finanzbuchhaltung und das Rechnungswesens unterscheiden.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden lernen, wie finanzielle, bilanzielle und digitale Aspekte zusammenwirken und wie die einzelnen Funktionsbereiche verbunden sind. Sie lernen Charakteristika von Finanzierungsinstrumenten einzuschätzen und die Auswirkungen auf Preissetzung, Kostenstruktur und strategische Positionen des Unternehmens zu interpretieren. Die Studierenden können eigenverantwortlich Maßnahmen umsetzen. In der Umsetzung der abgestimmten Maßnahmen zeigen sie Initiative und Eigenverantwortung.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage eine Priorisierung von Finanzierungsmaßnahmen sowie die Einbindung von Mitarbeiter\*innen und die Konsequenzen für Bilanzierung. Sie entwickeln ein übergreifendes Verständnis für die finanzielle und bilanzielle Sicht des Unternehmens, die dazu notwendigen Datengrundlagen sowie die möglichen Anwendungsbereiche digitaler Technologien.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

55

Grundlagen Digitale Unternehmensführung

W4DSKI\_BM207 // Seite 43

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

Finanzbuchhaltung (Doppelte Buchführung, Kontenlogik)

- Grundlagen Finanzierungs- und Investitionsplanung (Statische und dynamische Verfahren, Amortisationsrechnung, Cashflows, Arten der Eigen- und Fremdkapitalfinanzierung, Finanzierung über den Kapitalmarkt und den Privatmarkt, spezielle Finanzierungformen (Leasing, Factoring))

- Grundlagen Finanzmanagement (Working Capital Management, Kapitalmärkte, Kapitalstrukturentscheidung)

- Grundlagen Bilanzerstellung (Bilanzierungsprinzipien, Einzelne Bilanzierungsregeln, Bilanz,

Gewinn- und Verlustrechnung, Kapitalflussrechnung)

- Grundlagen Bilanzanalyse (Kennzahlen zur Analyse der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage

eines Unternehmens)

- Controlling (Abweichungsanalyse IST- vs. Soll-Kosten bei Kostenträgern und Kostenstellen)

- Auswirkungen der Digitalisierung auf die Controllingfelder (Prozesse, IT-Systeme, Organisation und Rollen)

- Der Zusammenhang von Big Data, Business Analytics, RPA, Data Science und Machine Learning im Controllingkontext in der Unternehmenspraxis. Data Science als neue Organisationseinheit

#### BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich nur auf die Klausur.

#### VORAUSSETZUNGEN

Grundlagen der Digitalisierung von Unternehmen

#### LITERATUR

- Becker, W./ et al.: Handbuch Controlling, Springer Gabler

- Berk, J./DeMarzo, P.: Grundlagen der Finanzwirtschaft, Pearson

- Coenenberg, A./ et al.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer-Poeschel

- Friedl, G./ et al.: Kostenrechnung, Vahlen

- Horvath, P./ et al.: Controlling, Vahlen

- Keimer, I./Egle U.: Die Digitalisierung der Controlling-Funktion, Springer Gabler

- Langmann, C.: Digitalisierung im Controlling, Springer Gabler

- Pape, U.: Grundlagen der Finanzierung und Investition, DeGruyter

- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen

Journals:

- Controlling & Management Review

- Harvard Business Review

- Business Horizons



RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Datenbasierte Unternehmenssteuerung (W4DSKI\_BM208)

Data-driven Corporate Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Stephan Daurer, Prof. Dr.

Patrick Föll

1

2. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_BM208

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Übung; Projekt; Case Study

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

120

Klausur oder Portfolio

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

95

55

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Gegenstände der Business

Intelligence und die Relevanz der Business Intelligence für die

Unternehmenspraxis. Sie verstehen die Relevanz von daten- und faktenbasierten

Entscheidungen im Unternehmen und können Anwendungsszenarien der

Künstlichen Intelligenz in der Unternehmenssteuerung einordnen und die Möglichkeiten



und Herausforderungen neuer Methoden und Technologien im Bereich von Data Science und Künstlicher Intelligenz einschätzen.

#### METHODENKOMPETENZ

Sie können die in diesem Modul vermittelten Modelle, Methoden, Techniken und Werkzeuge anwenden, um BI- und KI-gestützte Lösungsvorschläge für Organisationen abzuleiten und zu evaluieren. Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe und Gegenstände der Business Intelligence erklären.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können bei der Bewertung und dem Einsatz wirtschaftsinformatischer Modelle, Methoden, Techniken und Werkzeuge auch gesellschaftliche und ethische Rahmenbedingungen berücksichtigen.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können sowohl ex ante als auch ex post die Konsequenzen ihres Handelns einschätzen bzw. erkennen. Sie sind in der Lage, daraus zu lernen und sich fachlich zielgerichtet weiterzuentwickeln.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

##### LEHR- UND LERNEINHEITEN

##### PRÄSENZZEIT

##### SELBSTSTUDIUM

95

55

##### Datenbasierte Unternehmenssteuerung

- Überblick: Planung und Reporting im Controlling (Ziele und Aufgaben)
- Arten und Methoden des Controllings (ABC-Analyse, Break-Even-Analyse, Ist-Soll-Vergleich etc.)
- Architektur eines BI-Systems, Integration in ERP-Systeme
- Data-Science-Methoden (Anwendungsfelder der DS) für BI und Analytics bzw. Controlling (z.B. ML)
- Datenbasierte KI-Anwendungsszenarien in der Unternehmenssteuerung
- Weiterentwicklungen wie Big Data, Robotic Process Automation
- Werkzeuge/Software für BI- und KI-Systeme

W4DSKI\_BM208 // Seite 45

Stand vom 14.11.2024

## BESONDERHEITEN

Die Prüfungsdauer bezieht sich nur auf die Klausur.

## VORAUSSETZUNGEN

Grundlagen Data Science und Künstliche Intelligenz; Grundlagen Digitale Unternehmensführung; Moderne Datenbank-Konzepte

## LITERATUR

- Bauer, A./Günzel, H. (Hrsg.): Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, Dpunkt
- Matzka, S: Crashkurs KI im Unternehmen: Alles, was Sie über Data Science wissen müssen, Haufe-Lexware
- Papp, S./Weidinger, W./Meir-Huber, M./Ortner, B./Langs, G./Wazir, R.: Handbuch Data Science: Mit Datenanalyse und Machine Learning Wert aus Daten generieren, Hanser
- Provost, F./Fawcett, T.: Data Science für Unternehmen: Data Mining und datenanalytisches Denken praktisch anwenden, O'Reilly Media
- Schön, D.: Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling. Grundlagen, Business Intelligence, Mobile BI, Big-Data-Analytics und KI, Springer Gabler

W4DSKI\_BM208 // Seite 46

Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Projektmanagement (W4DSKI\_BM209)

Project Management

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Patrick Föll, Prof. Dr. Stephan

Daurer

2

2. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_BM209

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Übung; Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

Siehe Prüfungsordnung

Portfolio

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

95

55

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organisation und die Aufgaben des Projektmanagements. Sie wissen, wie ein Projekt in Data Science und Künstliche Intelligenz unter praxisnahen Bedingungen und in Gruppenarbeit konzipiert und erstellt wird. Sie können die grundlegenden Probleme bei der Projektdurchführung und die Notwendigkeit einer strukturierten Durchführung von Projekten und einem

begleitenden Projektmanagement erkennen.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden können aufzeigen, wie ein typisches Projekt in Data Science und Künstliche Intelligenz systematisch durchgeführt werden kann, welche Methoden dabei zum Einsatz kommen, welche typischen Probleme dabei auftreten und wie diese gelöst werden können. Sie können die Anforderungen, die einem solchem Projekt zugrunde liegen strukturiert und methodisch erfassen und formulieren. Ihnen ist die Relevanz der Anforderungsanalyse bewusst, die dortigen Aufgaben können benannt und erläutert werden. Es können praxisorientierte Fragestellungen aufgegriffen und dafür geeignete Problemlösungen entwickelt werden.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können sich in Projekten engagieren und erste Leitungsaufgaben übernehmen. Sie verstehen die Projektvorbereitung, -durchführung und -evaluation als komplexen sozialen Prozess und können in unterschiedlichen Personengruppen sinnvoll zusammenwirken und Interessen ausgleichen. Sie können selbständig nicht zu komplexe Teilaufgaben bearbeiten und können die notwendigen Kommunikationstechniken einsetzen, z.B. um Lösungen mit anderen Personen zu diskutieren.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können sich und ein Team organisieren, um in einem begrenzten Zeitraum mit einem begrenzten Budget ein bestimmtes Vorhaben zu realisieren und dafür Anforderungen aufzunehmen und zu diskutieren.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

##### LEHR- UND LERNEINHEITEN

##### PRÄSENZZEIT

##### SELBSTSTUDIUM

55

30

#### Grundlagen Projektmanagement

- Organisation und Aufgaben des Projektmanagements
- Projektteam und Projektverantwortung
- Arten von Projekten (hier auch Unterscheidung klassisch, agil, hybrid)
- Übersicht der Projektphasen
- Methoden und Techniken des Projektmanagements für die einzelnen Phasen
- Werkzeuge (IT-Unterstützung/Software) des Projektmanagements
- Übungen zum Projektmanagement
- Spezifische Aspekte und Vorgehensmodelle in Data Science, z. B. CRISP-DM, DASC-PM, etc.

W4DSKI\_BM209 // Seite 47

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

40

25

#### Praxisprojekt Data Science und Künstliche Intelligenz

Es kann eine Fallstudie durchgeführt werden mit den Themen Teamorganisation;

Verknüpfung

und Durchführung von Analyse; Entwurf und Programmierung; Einsatz von Methoden und Werkzeugen in der Projektdurchführung; selbständige Erarbeitung von Lösungskonzepten; Planung, Durchführung und Präsentation der Arbeitsergebnisse. Die Fallstudie soll einen Bezug

haben zu Themen aus der Wirtschaft, die den Einsatz von Technologien aus dem Data Science

und aus der Künstlicher Intelligenz haben.

Alternativ können noch nicht besprochene Themen des Projektmanagements vermittelt werden

wie z.B. ein oder mehrere Soft Facts des Projektmanagements:

- Team Building
- Selbstmanagement
- Konfliktmanagement
- Kommunikation in Projekten
- Interkulturalität in Projekten
- Führung in Projekten

#### BESONDERHEITEN

-

#### VORAUSSETZUNGEN

-

#### LITERATUR

- Bea, F.X./Scheurer, S./Hesselmann, S.: Projektmanagement, utb
- Dittmann, K./Dirbanis, K.: Projektmanagement (IPMA). Lehrbuch für Level D und Basiszertifikat (GPM), Haufe-Verlag
- Schelle, H./Ottmann, R./Pfeiffer, A.: Project Manager, GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement
- Project Roadmap der IPMA

W4DSKI\_BM209 // Seite 48

Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Ausgewählte Aspekte in Data Science und Künstlicher Intelligenz (W4DSKI\_301)

Selected Aspects in Data Science and Artificial Intelligence

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Bernhard Drabant, Prof. Dr.

Klemens Schnattinger

1

3. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_301

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Seminar; Übung; Laborübung; Case Study

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

120

Klausur oder Portfolio

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

100

50

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden kennen die Grundlagen einer Auswahl von aktuellen Themen, Konzepten und Entwicklungen aus der Data Science und/oder der Künstlichen Intelligenz.

METHODENKOMPETENZ

Aufbauend auf den Grundlagen der vorrangegangenen vier Semestern können die

Studierenden, die für die behandelten aktuellen Themen relevanten Methoden beurteilen, einordnen und anwenden

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden können sich selbständig in ein neues Thema einarbeiten und ihr neu erworbenes Wissen stichhaltig und sachangemessen vermitteln. Sie sind in der Lage, über Chancen und Risiken der Konzepte zu argumentieren und Vorteile und auch Bedenken nachvollziehbar gegenüber anderen zu begründen.

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden können ein bekanntes Thema in seiner jetzigen Relevanz für ihre Tätigkeit im Unternehmen beurteilen. Sie können die vermittelten Konzepte einsetzen und anwenden.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

100

50

Natural Language Processing

W4DSKI\_301 // Seite 49

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

- Linguistische Grundlagen (Wörter und Texte, Morphologie, Lexikalische Strukturen, Phrasenstruktur, Semantik & Pragmatik)
- Tokenization
- Normalisierung (Kleinschreibung, Stopp-Wörter, Stemming, Lemmatization)
- Satzerkennung (der SBD-Prozess)
- Namenserkennung (NER)
- Wortart-Erkennung (der Tagging Prozess)
- Klassifikation von Texten und Dokumenten (Sentimental Analysis)
- Parser zur Extraktion von Beziehungstypen
- Anwendungen des Natural Language Processing (beispielsweise Topic Detection, Text Summarization, Maschinelle Übersetzung, Speech-to-Text/Text-to-Speech, Sentiment Analysis, Dialogsysteme)

#### Labor NLP:

- Realisierung von NLP-Anwendungen
- Kleine Projekte als Gruppenarbeiten sind möglich

100

50

#### Fortgeschrittenes Reinforcement Learning

- Das Problem des verstärkten Lernens
- Markov-Entscheidungsprozesse
- Dynamische Programmierung
- Monte-Carlo-Methoden
- Lernen mit zeitlichen Differenzen
- On- und Off-Policy-Methoden
- Eligibility traces
- Policy-Gradienten

100

50

#### Netzwerkanalyse

- Allgemeine Netzwerkanalyse
- Web Mining
- Search Engines
- Fraud Analysis
- Viral Information Cascading
- Product Placement

100

50

#### Kryptographie und IT-Security



- Tiefergehende Sicherheitslücken in Systemen identifizieren und Maßnahmen zur Beseitigung zu ergreifen
- Fortgeschrittene Methoden der Kryptographie und Kryptanalyse
- IT-Sicherheit im Umfeld von KI und Machine Learning. Unter anderem: Anwendungsszenarien von IT-Sicherheit im Kontext von KI und Machine Learning; Anwendungsszenarien von KI im Kontext von IT-Sicherheit

100

50

Erklärbare KI und interpretierbares Machine Learning

- Klärung der Begriffe "verstehbar", "verständlich", "erklärbar"
- Post-Hoc Erklärungsansätze: BETA (Black Box Explanations through Transparent Approximations), LRP (Layer-Wise Relevance Propagation), LIME (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations)
- Ante-Hoc-Erklärungsansätze: Generalisierte Additive Modelle (GAMs), Hybride Systeme
- Umsetzung einiger Ansätze in Programmen (wie Jupyter Notebooks, etc.)

100

50

User Experience

- der Begriff User Experience (UX)
- Abgrenzung zu den Begriffen User Design und Usability
- die Norm DIN EN ISO 9241 Teil 210
- Methoden der User Experience wie z.B. Beobachtung, Fokusgruppe, Personas, Storyboard, User Journey Map, Card Sorting, Wireframe, Cognitive Walkthrough, Feldtest, Laborstudie / Usability Test, u.v.m.

Labor UX:

- Realisierung eines UX-Workshops zur Entwicklung eines Daten- oder KI-Produkts
- Kleine Projekte als Gruppenarbeiten sind möglich

W4DSKI\_301 // Seite 50

Stand vom 14.11.2024

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

100

50

Data Engineering und Analytics Projekte leiten

Ohne standardisierte Methoden für das Management von Data Engineering und Analytics Projekten verlassen sich Projektteams oft auf Ad-hoc-Praktiken, die nicht wiederholbar, nicht

nachhaltig und unorganisiert sind. Solche Teams leiden unter einer geringen Projektreife ohne

kontinuierliche Verbesserungen, klar definierte Prozesse und Kontrollpunkte. In diesem Modul

lernen die Studierenden, wie Sie derartige Projekte aufbauen, gestalten und notwendigen Veränderungen voranbringen können. Inhalte umfassen dafür z.B.

- Projektmanagementmethoden im Data Engineering und Analytics Umfeld
- Vorgehensmodelle: CRISP-DM, DASC-PM, etc.
- OSEMN Framework
- Psychologie der Veränderungen
- Fünf Kernprozesse der Veränderung

100

50

Analytics in In-Memory Databases

- z. B. mittels SAP Analytics Cloud und S/4 HANA

#### BESONDERHEITEN

Eine der angegebenen Lehr- und Lerneinheiten ist zu wählen. Es wird angestrebt, Lehr- und Lerneinheiten über Standortgrenzen hinweg anzubieten. Die Prüfungsdauer bezieht sich nur auf die Klausur.

#### VORAUSSETZUNGEN

-

#### LITERATUR

Je nach Themengebiet wird in der Veranstaltung auf aktuelle Literatur verwiesen.

W4DSKI\_301 // Seite 51

Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Praxismodul III (W4DSKI\_803)

Practical Modul III

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Klemens Schnattinger

2

3. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_803

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Projekt

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

30

Mündliche Prüfung

Bestanden/ Nicht-Bestanden

Siehe Prüfungsordnung

Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

8

240

0

240

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden verfügen über tiefgehende berufspraktische Erkenntnisse und

Fähigkeiten in den für Data Science und/oder Künstlichen Intelligenz relevanten

Bereichen im Kontext digitaler Herausforderungen, insbesondere auch im Themenbereich

der belegten Wahlmodule, Schwerpunkte und Studienrichtung.

#### METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen angemessene Methoden und Verfahren auszuwählen und anzuwenden. Sie können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methoden einschätzen. Sie sind in der Lage, praktische Problemstellungen in ihrer Komplexität zu erfassen, zu analysieren, um darauf aufbauend unter Hinzuziehung vermittelter Lehrveranstaltungsinhalte effiziente und effektive Lösungsvorschläge zu entwickeln.

#### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Studierenden sind dafür sensibilisiert, mit an ihre Rolle geknüpften Erwartungshaltungen in ihrem Arbeitsumfeld umzugehen. Sie tragen durch ihr kooperatives

Verhalten in Teams dazu bei, dass die gemeinsamen Ziele erreicht werden. Für übertragene Aufgaben übernehmen sie die Verantwortung

#### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden sind in der Lage, auf der Basis selbstständig vorgenommener Situationsanalysen unter Hinzuziehung ihrer theoretischen Kenntnisse und Kompetenzen, zielführende Handlungen umzusetzen, zu kontrollieren und gegebenenfalls zu modifizieren

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

#### LEHR- UND LERNEINHEITEN

#### PRÄSENZZEIT

#### SELBSTSTUDIUM

240

0

#### Praxismodul 3 - Mündliche Prüfung

Selbstständige Bearbeitung von Aufgaben einer Data Scientistin/eines Data Scientist und/oder

einer KI-Spezialistin/eines KI-Spezialisten in ausgewählten Abteilungen. Diese erfolgt unter fachlicher Anleitung und sollte in ihrer Anforderung so gestellt sein, dass sie die Zusammenarbeit mit tangierenden Bereichen fördert, aber innerhalb der vorgegebenen Zeit zu

einem Ergebnis bzw. Zwischenergebnis geführt werden kann.

0

0

#### Praxismodul 3 - Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls

-

W4DSKI\_803 // Seite 52

Stand vom 14.11.2024

#### BESONDERHEITEN

Das Modul besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Mündliche Prüfung (benotet) und Bericht zum Ablauf und zur Reflexion des Praxismoduls (unbenotet)

#### VORAUSSETZUNGEN

Praxismodul II

#### LITERATUR

-

W4DSKI\_803 // Seite 53

Stand vom 14.11.2024

RAVENSBURG

Business Management

Data Science und Künstliche Intelligenz // Data Science and Artificial Intelligence

Studienbereich Wirtschaft // School of Business

Prozessmanagement und Process Mining (W4DSKI\_BM303)

Process Management and Process Mining

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

SPRACHE

VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF

MODULDAUER (SEMESTER)

MODULVERANTWORTUNG

MODULNUMMER

Prof. Dr. Klemens Schnattinger, Prof. Dr.

Patrick Föll

1

3. Studienjahr

Deutsch/Englisch

W4DSKI\_BM303

EINGESETZTE LEHRFORMEN

Vorlesung; Übung

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

PRÜFUNGSLEISTUNG

PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN)

BENOTUNG

ja

120

Klausur

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

WORKLOAD INSGESAMT (IN H)

DAVON PRÄSENZZEIT (IN H)

DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H)

ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

5

100

50

150

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden erlangen umfassendes Faktenwissen zu Methoden der Geschäftsprozessmodellierung, -optimierung und des Process Mining.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen Methoden zur Modellierung und zum Management von Geschäftsprozessen. Sie können Methoden des Process Mining auf