

# **Modulhandbuch Data Science & Artificial Intelligence Master of Science**

**Version M\_DSAI22.0\_S**

Letzte Änderung: 2025-01-07 16:45:25

# Inhaltsverzeichnis

MM003 – Algorithmics  
MM006 – Learning and Softcomputing  
MM012 – Category Management  
MM018 – Robotics  
MM114 – Empirische Forschungs- und Analysemethoden  
MM152 – Deep Learning  
MM153 – Ökonometrie  
MM159 – Seminar Deep Learning  
MM182 – Sustainable & Digital Brand & Performance Marketing  
MM027 – Konzepte der Datenbanktechnologie  
MM028 – Organisationslehre und Strategisches Management  
MM033 – Methoden der Künstlichen Intelligenz  
MM036 – Automatisierung in der Fertigung  
MM108 – Digitale Medien  
MM149 – E-Commerce Geschäftsmodelle  
MM150 – Digital Transformation  
MM163 – Agiles Projektmanagement und Change Management  
MM169 – Projekt Deep Learning  
MM050 – Master-Thesis  
MM058 – Master-Kolloquium

# Module

## ◆ MM003 – Algorithmics

Verantwortliche:	Sebastian Iwanowski
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	english

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM027 – Algorithmics	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung			5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Sebastian Iwanowski

### Lehrinhalte:

- Einführung in die formale Algorithmik
  - Vergleich der grundlegenden Sortiertechniken
  - Komplexitätsmaße für die Analyse von Algorithmen
  - Untere Schranke für Algorithmen, die nur Vergleiche verwenden
- Fortgeschrittenes Suchen und Sortieren
  - Ordnungsstatistik
  - Suche in sortierten Arrays
  - Sortierung in endlichen Bereichen
- Lösungen für das Wörterbuchproblem
  - Hashing und andere Methoden zur Optimierung des durchschnittlichen Laufzeitverhaltens
  - (2,3)-Bäume als Beispiel für einen optimalen Baum für die schlechteste Laufzeit
  - Andere optimale Schlechteste-Fall-Methoden für Suchbäume
  - Optimale binäre Suchbäume (Bellman)
- Graphenalgorithmen
  - Die Erstellung minimal aufspannender Gerüste als Motivation für grundlegende Algorithmen
  - Kürzeste Wege (Dijkstra, Floyd-Warshall, Straßen)
  - Berechnung der maximalen Flüsse in q/s-Netzwerken (Ford-Fulkerson, Edmonds-Karp, Dinic)
  - Berechnung von Graphenmatchings (bipartit, Edmonds)
- String-Matching
- Grundlagen der algorithmischen Geometrie
  - Grundlegende Probleme und die Verwendung von Voronoi-Diagrammen zu ihrer Lösung
  - Sweep-Techniken (einschließlich Berechnung von Voronoi-Diagrammen)

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- kennen die grundlegenden Problemstellungen der Algorithmik und deren klassische Lösungsverfahren.
- können die Korrektheit und Effizienz von Algorithmen analysieren.
- haben detaillierte Kenntnisse über fortgeschrittene Algorithmen für diverse Problemstellungen in ausgewählten Anwendungsbereichen.
- wissen, wie man theoretische Ergebnisse in praktischen Anwendungen implementiert.

### Verwendbarkeit:

Das Modul ist als Einstiegsmodul geeignet. Es legt die theoretischen Grundlagen für ein wissenschaftliches IT-orientiertes Studium. Es umfasst das Wissen über grundlegende Algorithmen, die zur Lösung verschiedener Anwendungsprobleme notwendig sind.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Diskrete Mathematik aus dem Bachelorstudium, gutes allgemeines Programmierverständnis

## Literatur:

- deBerg, M., Cheong, O., van Krefeld, M., Overmars, M.:  
Computational Geometry, Algorithms and Applications.  
Springer 2008 (3. edition), ISBN 978-3540779735
- Cormen, T.; Leiserson C.; Rivest, R.; Stein, C.:  
Introduction to Algorithms,  
MIT Press 2001 (2nd ed.)
- Levitin, A.:  
Introduction to the Design and Analysis of Algorithms.  
Addison-Wesley 2006, ISBN 0-321-36413-9
- Mehlhorn, K. / Sanders, P.:  
Algorithms and Data Structures The Basic Toolbox.  
Springer 2008, ISBN 978-3-540-77977-3
- Papadimitriou, C. / Steiglitz, K.:  
Combinatorial Optimization Algorithms and Complexity.  
Dover 1998, ISBN 0-486-40258-4

## Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (1. Semester)
- IT Engineering Master of Science Version 24.1 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)

## ◆ MM006 – Learning and Softcomputing

Verantwortliche:	Christian-Arved Bohn
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM001 – Learning and Softcomputing	Workshop	Portfolio-Prüfung	25 Seiten	15 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Ulrich Hoffmann

### Lehrinhalte:

- Einführung, Motivation
- Maschinelles Lernen
- Das Konzept der Neuronalen Netze
  - Grundprinzip
  - Arten von Neuronalen Netzen
  - Einlagige Neuronale Netze
  - Mehrlagige Netze
  - Ein Lernverfahren: Backpropagation
- Das Konzept der Support Vector Machines
  - Grundlagen und Eigenschaften
  - Klassifikation durch Hyperebenen
  - Der Kernel-Trick
  - Aspekte der Implementierung von SVM
- Praktische Projektarbeit in Gruppen zur eigenständigen Implementierung und Untersuchung eines ausgewählten Themenkomplexes.
- Regelmäßige Diskussion der Ergebnisse der Projektarbeit und gruppenweise Abschlusspräsentation.

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- besitzen grundlegende Kompetenz zum Verständnis für lernfähige, fehlertolerante Problemlösungsansätze.
- haben die Fähigkeit zur Erkennung und Unterscheidung verschiedener maschineller Lernverfahren und Verarbeitungskonzepte.
- haben grundlegendes Verständnis der Themenkomplex Künstlicher Neuronaler Netze (KNN) sowie der Support Vector Machines (SVM)
- besitzen die Fähigkeit unterschiedlichen Ansätze überwachter und unüberwachter Klassifikationsverfahren und ihre mathematischen Hintergründe zu durchdringen.
- haben die Fähigkeit, eine beispielhafte Implementierung dargestellten theoretischen Konzepten im Rahmen selbständiger, gruppenorientierter Projektarbeit gezielt und strukturiert umzusetzen.
- besitzen die Fähigkeit die von ihnen im Rahmen der Projektarbeit erarbeiteten Sachverhalte zu kondensieren und in angemessenen Vortragsstil und geeigneter Präsentationstechniken nachvollziehbar dazustellen. In freier Diskussion können sie sich über komplexe wissenschaftlichen Sachverhalte auseinandersetzen.
- besitzen vertiefte Kenntnisse des Themas der konkret bearbeiteten Machine-Learning-Aufgabe, also etwa zu Bildverarbeitung, IT-Sicherheit, E-Commerce oder Betriebswirtschaftslehre.

### Verwendbarkeit:

Das Modul ist sinnvoll mit dem Modul "Robotics" und den grundlegenden Modulen "Einführung in die Robotik" und "Bildbearbeitung und -analyse" kombinierbar. Zudem bietet sich ein Zusammenspiel in Richtung Data Sciences an, wenn es mit den grundlegenden Modulen "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen

Algebra", "Induktive Statistik" und im Master mit den Modulen "Business Intelligence", "Empirische Forschungs- und Analysemethoden" und "Entscheidungsunterstützung" kombiniert wird.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Vertrautheit mit den mathematischen Grundlagen und statistischen Konzepten, die für das Verständnis von maschinellem Lernen und neuronalen Netzen erforderlich sind.
- Fähigkeit zur Anwendung von mathematischen Methoden in der Analyse und Implementierung von Algorithmen.
- Kenntnisse in grundlegender Programmierung und Informatik, um die Implementierung von maschinellen Lernverfahren und neuronalen Netzen zu ermöglichen.
- Erfahrung im Umgang mit Programmiersprachen und Entwicklungsumgebungen, die für maschinelles Lernen und neuronale Netze relevant sind.
- Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung und Implementierung komplexer Themenkomplexe im Rahmen von Projektarbeiten.
- Kompetenzen in der Zusammenarbeit und Kommunikation innerhalb von Gruppen sowie in der regelmäßigen Präsentation und Diskussion von Projektergebnissen.

### Literatur:

- Kecman: Learning and Softcomputing, MIT Press, 2001
- Nauck, Klawonn: Neuronale Netze und Fuzzy-Systeme, R. Kruse, Vieweg 1996
- Bishop: Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford Press 1995
- Sutton, Barto: Reinforcement Learning: An Introduction, MIT Press, Cambridge, MA, 1998
- Christianini, Shawe-Taylor: Support Vector Machines, N., Cambridge Press, 2000
- Brause: Neuronale Netze, Teubner, 1991

### Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (1. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (1. Semester)
- IT-Sicherheit Master of Science Version 19.0 (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)

## ◆ MM012 – Category Management

Verantwortliche:	Jan-Paul Lüdtkke
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM045 – Category Management	Vorlesung	Portfolio-Prüfung		60 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Jan-Paul Lüdtkke

### Lehrinhalte:

- Veränderung der Wertschöpfung im Handel durch E-Commerce
- Sortimentstypen und Sortimentsklassifizierung
- Plattformen, Marktplätze und die Folgen von Long-Tail Sortimenten
- Umsatzplanung und -vorhersage
- Datengetriebene Sortimentsplanung und -steuerung
- Supply Chain Management

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden...

- verstehen aktuelle Treiber der Veränderung von Wertschöpfungsketten im Handel
- können Sortimentsklassifizierungen anhand etablierter Instrumente vornehmen.
- verstehen die besonderen Bedingungen des "Long-Tail" für die Planung und Steuerung von Sortimenten für Marktplatzteilnehmer und Marktplätze selbst.
- verfügen über wichtige Instrumente zur Planung von Umsätzen von Fashion-Artikel und Stapelware.
- können Entscheidungen der Sortimentsplanung und der Sortimentssteuerung datengestützt effektiv verantworten und durchführen.
- verstehen die Bedeutung des Supply Chain Management für eine effektive Sortimentssteuerung und verstehen die wichtigsten Treiber des Supply Chain Managements im Zusammenspiel von Händlern und Herstellern.

### Verwendbarkeit:

- Das Wissen kann im Modul "Projekt E-Commerce" bei sortimentsorientierten Projekten angewendet werden.
- Das Wissen ist Grundlage für sortimentsbezogene Themen in der Abschlussarbeit.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Kenntnis der Grundlagen der E-Commerce sind notwendig.
- Grundsätzliche Kenntnisse des Marketings und insbesondere des Vertriebs- und Handelsmanagements sind empfohlen.

### Literatur:

- AHLERT, Dieter; KENNING, Peter: Handelsmarketing: Grundlagen der marktorientierten Führung von Handelsbetrieben. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2007.
- ANDERSON, Chris: The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More. Hyperion; Revised, 2008.
- GRAF, Alexander; SCHNEIDER, Holger: The E-Commerce Book. Frankfurt: DFV, 2016.
- LEVY, Michael; WEITZ, Barton: Retailing Management (8th edition). McGraw-Hill/Irwin, 2012.

**Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (1. Semester)



## ◆ MM018 – Robotics

Verantwortliche:	Ulrich Hoffmann
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	english

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM032 – Robotics	Vorlesung mit integrierter Übung	Portfolio-Prüfung	25 Seiten	20 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Ulrich Hoffmann

### Lehrinhalte:

- Aufbau und Zusammensetzung von Robotern
  - Kinematik
  - Bewegung und Beweger
  - Effektoren
  - Programmier-Systeme
- Bewegungsmodellierung
  - Punkt-zu-Punkt-Steuerung
  - Interpolation von Trajektorien
- Modellierung von Aktionen
- Intelligente Sensoren
  - Taktile Sensoren
  - Optical sensors
- Lernende Roboter
- Praktisches Projekt
  - Eigenverantwortliches Umsetzen eines Projektes innerhalb des komplexen Themengebiets
  - Experimentelles Erforschen neuer Ansätze und Ideen, welche über den Vorlesungsinhalt hinaus gehen
  - Regelmäßige Diskussion der Projektergebnisse und Präsentationen vor allen Gruppen

### Qualifikationsziele:

Studierende

- verfügen über Grundkenntnisse ausgewählter Konzepte und Technologien der Robotik.
- verstehen vor allem die Eigenschaften mobiler autonomer Systeme gründlich.
- haben ein tiefes Verständnis der technischen Grundlagen der Robotik und insbesondere der Konzepte der Bewegungs- und Aktionsmodellierung sowie intelligenter lernender Sensoren als Grundlage des autonomen Roboterhaltens.
- sind in der Lage, exemplarische Implementierungen der vorgestellten theoretischen Konzepte in einem selbstorganisierten und gruppenorientierten Projekt zu realisieren.
- können ausgehend von den vorgestellten Konzepten selbstständig neue Lösungsansätze entwickeln, umsetzen und das Ergebnis beurteilen.
- haben die Kompetenz, praktische Probleme zu verstehen, die auftreten, wenn Roboteraktionen durch visuelle Bilder gesteuert werden.
- sind in der Lage, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse in einer geeigneten Präsentation mit geeigneten Präsentationstechniken verständlich zu vermitteln.
- sind in der Lage, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte in einem Fachgespräch kompetent zu vermitteln.

### Verwendbarkeit:

Das Modul ist sinnvoll kombiniert mit den Basismodulen "Einführung in die Robotik" und "Bildverarbeitung und -analyse" sowie dem Modul "Lernen & Softcomputing". Es kann in allen technischen Studiengängen eingesetzt werden.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Kenntnisse in Programmier-Systemen und der Entwicklung imperativer Programme
- Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Umsetzung eines Projektes innerhalb des komplexen Themengebiets der Robotik.
- Kompetenzen im experimentellen Erforschen neuer Ansätze und Ideen, die über den Vorlesungsinhalt hinausgehen, sowie in der regelmäßigen Diskussion und Präsentation von Projektergebnissen.
- Kenntnisse in Linearer Algebra
- Grundlegende Fähigkeiten imperative Programme zu erstellen und auf Software-Bibliotheken zuzugreifen
- Grundkenntnisse und grundlegende Fähigkeiten in der Programmierung von Bildverarbeitungsalgorithmen und der Benutzung einschlägiger Bibliotheken.

## Literatur:

- Blume, Dillmann: Frei Programmierbare Roboter, Vogel Verlag, 1981
- McKerrow: Introduction to Robotics: Introduction to Robotics, Addison Wesley, 1991
- Stienecker: The KUKA Robot Programming Language, Eigenverlag, 2011
- Vukobratovic: Introduction to Robotics, Springer, 1989

## Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- IT Engineering Master of Science Version 24.1 (1. Semester)

# ◆ MM114 – Empirische Forschungs- und Analysemethoden

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM014 – Empirische Forschungs- und Analysemethoden	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung + ggf. Bonus		90 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Alexander Fischer

## Lehrinhalte:

Diese Veranstaltung mit integrierter Übung vermittelt den Studierenden alle relevanten Kompetenzen, um ein wissenschaftliches oder praxisorientiertes Forschungsprojekt selbstständig durchführen zu können. Anhand konkreter Fragestellungen aus verschiedenen Fachrichtungen (z. B. E-Commerce, Marketing, Dienstleistungs- und Nachhaltigkeitsmanagement) werden die Inhalte der Veranstaltung vermittelt und in Übungsaufgaben vertieft. Im Rahmen der integrierten Übung werden zahlreiche grundlegende multivariate Analyseverfahren vorgestellt und anhand von Übungsaufgaben in SPSS vertieft.

- Forschungsfragen identifizieren
- Variablenarten kennen
- Vertiefung der Konstruktdefinition und -operationalisierung
- Vertiefung der Skalierung
- Vertiefung der Verfahren der Stichprobenziehung und auswahl
- Studienarten und Forschungsmethoden bestimmen können
- theoriebasierte Hypothesenableitung und formulierung
- Leitfaden- und Fragebogenkonzeption
- Grundlegende qualitative Forschungsmethoden anwenden können (z. B. Grounded Theory)
- Grundlegende quantitative Methoden anwenden können (z. B. Regression, Varianzanalyse, Faktorenanalyse und Clusteranalyse).
- SPSS-Kenntnisse

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden können

- ein empirisches Forschungsprojekt selbstständig durchführen.
- eine wissenschaftliche und praktische Problemstellung empirisch fundiert lösen.
- den Anspruch und Umfang einer theoretisch fundierten empirischen Seminararbeit und Master-Thesis abschätzen.
- die relevanten und erfolgskritischen Schritte im Rahmen von qualitativen und quantitativen Forschungsprozessen einordnen und lösen.
- die Qualität von (Markt)forschungsarbeiten einschätzen und kritisch bewerten.
- verschiedene quantitative Methoden in SPSS selbstständig rechnen.
- ihre Präsentationsfähigkeiten durch Vorstellung und Diskussion der Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben verbessern.

## Verwendbarkeit:

Verwendung der erworbenen Fähigkeiten in empirischen Master-Seminaren und der empirischen Master-Thesis. Das Modul ist geeignet für die Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, E-Commerce, Wirtschaftsinformatik / IT-Management, Sustainable & Digital Business Management sowie Data Science & Artificial Intelligence.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundkenntnisse empirischer Forschungsmethoden sowie deskriptiver und induktiver Statistik.

## Literatur:

- BACKHAUS, Klaus, ERICHSON, Bernd, GENSLER, Sonja, WEIBER, Rolf, WEIBER, Thomas: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 17. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2023.
- BEREKOVEN, Ludwig, ECKERT, Werner, ELLENRIEDER, Peter: Marktforschung - Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2009.
- BORTZ, Jürgen, SCHUSTER, Christof: Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler, 7. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2016.
- BRUNER, Gordon C.: Marketing Scales Handbook: Multi-Item Measures for Consumer Insight Research, Vol. 12, 2023.
- DÖRING, Nicola: Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften, 6. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2023.
- EISEND, Martin, KUß, Alfred: Grundlagen empirischer Forschung: Zur Methodologie in der Betriebswirtschaftslehre, 2016.
- ROSSITER, John R.: Measurement for the Social Sciences: The C-OAR-SE Method and Why It Must Replace Psychometrics, New York: Springer, 2011.
- ZARANTANELLO, Lia; PAUWELS-DELIASSUS, Véronique: The Handbook of Brand Management Scales, London: Routledge, 2016.

## Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (2. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (1. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (1. Semester)
- Informatik Master of Science Version 19.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (1. Semester)

# ◆ MM152 – Deep Learning

Verantwortliche:	Hendrik Annuth
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM052 – Computer Vision, Deep Learning	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		60 Min.	5.0	Drittelnoten	Turnus nicht gepflegt	150 Stunden	Hendrik Annuth Dennis Säring

## Lehrinhalte:

- Datenorientierte Programmierung
- Detaillierte Untersuchung der Verlustfunktion
- Reinforcement Learning
- Hybrid Learning Problems
- Autoencoder
- Erweiterte NLP-Algorithmen
- Recurrent-Neural-Network-Erweiterungen LSTMs und RNTNs
- Graph Neural Networks
- Einführung in die Implementierung in OpenSource-Bibliotheken
- Einführung in Computer Vision
- Motivation für Maschinelles Lernen am Beispiel der Medizin
- Grundlagen der klassischen Bildverarbeitung (Faltung, Objekterkennung und Klassifikation)
- Übersicht aktueller Entwicklungen aus dem Bereich Deep Learning (Forschungstrends)
- Theorie der Convolutional Neural Networks (Architektur, U-Net)
- Entwicklungsumgebung und Tools (Tensorflow)
- Beispielanwendung mit praktischer Umsetzung
- Evaluation und Qualitätsbeurteilung

## Qualifikationsziele:

- Grundlegende Kenntnisse über den Einsatzbereich und die Möglichkeiten von Computer Vision in der Bildverarbeitung (am Beispiel der Medizinischen Bildverarbeitung)
- Kenntnisse klassischer Methoden der Bildverarbeitung u.a. Faltung und Transformation von Bildern
- Kenntnisse etablierter Methoden zur Objektdetektion und Klassifikation von Objekten in Bildern und Bewegtbildern
- Überblick über aktuelle Entwicklungstrends in Computer Vision mit Fokus auf DeepLearning
- Kenntnisse ausgewählter CNN Architekturen, deren Bestandteile sowie deren Anwendungsbereiche im Bereich von Computer Vision
- Kenntnis der aktuellen Softwaretools und Bibliotheken zur Implementierung von CNNs
- Fähigkeit, die zuvor erlernten theoretischen Kenntnisse an einem Beispielprojekt praktisch umzusetzen
- Fähigkeit, die berechneten Modelle zu evaluieren und deren Qualität kritisch beurteilen zu können.
- Einblick in die OpenSource-Community aus dem Fachbereich
- Detailverständnis der Implementation von verschiedensten komplexen neuronalen Netzwerkarchitekturen
- Studierende sind in der Lage, Verfahren und einzelne Mechanismen innerhalb dieser Verfahren zu analysierten, zu verändern und zu erweitern
- Die Fähigkeit, komplexe neuronale Netzwerkarchitekturen selbstständig im Kontext potenzieller Forschungsarbeiten zu untersuchen und zu erweitern

## Verwendbarkeit:

Das Modul ist eine wesentliche Voraussetzung für das Projekt Deep Learning. Das Projekt kann allerdings auch sinnvoll im gleichen Semester stattfinden, da die vorgestellten Verfahren im Projektablauf erst zum Ende des

Semesters innerhalb der Projektarbeit benötigt werden. Das Projekt ist eine wichtige Vorbereitung auf die "Masterthesis".

### **Voraussetzungen und Empfehlungen:**

Das Modul baut auf der Veranstaltung Machine Learning auf und setzt insbesondere das Verständnis vom Gradientenabstiegsverfahren, von Optimierungstechniken im Lernprozess, von Normalisierungstechniken und von neuronaler Netzwerkarchitektur voraus.

### **Literatur:**

- Literatur Deep Learning with Python; Manning Publications Co. 2018; Francois Chollet
- Grokking Deep Learning; Manning Publications 2019; Andrw W. Trask
- Deep learning; The MIT Press 2017; Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville
- Die Literatur aus der Veranstaltung Machine Learning ist hier auch relevant
- Bildverarbeitung und Objekterkennung: Computer Vision in Industrie und Medizin von: Herbert Süße, Erik Rodner
- Modern Deep Learning and Advanced Computer Vision: A Perspective Approach von: Dr.P.S.Jagadeesh Kumar, Prof. Thomas Binford
- Fundamentals of Deep Learning and Computer Vision: A Complete Guide to become an Expert in Deep Learning and Computer Vision von: Nikhil Singh, Paras Ahuja

### **Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 22.0 (1. Semester)

# ◆ MM153 – Ökonometrie

Verantwortliche:	Franziska Bönnte
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM053 – Ökonometrie	Vorlesung mit integrierter Übung	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)	15 Seiten		5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Franziska Bönnte

## Lehrinhalte:

Schätz- und Testverfahren im linearen Modell nach der kleinsten Quadrate-Methode

- Normalgleichungen
- Annahmen
- Eigenschaften von KQ-Schätzern
- Modellauswahl anhand von t- und F-Tests
- Prognosen
- Tests der Annahmen des linearen Modells

Schätzung verallgemeinerter linearer Modelle insbesondere Schätzen bei Autokorrelation der Störgröße (Aitken-Schätzung)

Allgemeine dynamische Modelle

- dynamische Modelle der Wirtschaftstheorie
- KQ-Schätzer dynamischer Gleichungen
- Test auf Integration, Cointegration und schwacher Exogenität

Ökonometrische Mehrgleichungsmodelle

- Beispiel: vollständiges Arbeitsmarktmodell
- Spezifikation interdependenter Gleichungssysteme
- Schätzung von Mehrgleichungssystemen
- Dynamische interdependente Systeme mit Cointegration

## Qualifikationsziele:

Die Studenten beherrschen den Umgang mit dem einfachen und verallgemeinerten linearen Modell.

Sie können für gegebene ökonomische Theorien ökonometrische Modelle entwickeln und beherrschen den Umgang mit vermeintlichen Problemen wie Autokorrelation der Störgröße oder Heteroskedastizität.

## Verwendbarkeit:

Die ökonometrische Analyse ist ein notwendiger Baustein ökonomischer Forschung, da Wirtschaftswissenschaften im wesentlichen eine empirische Wissenschaft ist. Ökonomische Erkenntnisse basieren auf einer geeigneten Auswertung der zugrundeliegenden Fakten bzw. Daten. Nur dann ist eine sinnvolle Schlußfolgerung möglich, die Wissenschaft und unternehmerische Praxis voran bringen.

Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die (ökonometrischen) Grundlagen gelegt werden, um wirtschaftliche Daten geeignet auswerten zu können.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine Voraussetzungen, aber Kenntnisse der induktiven Statistik sind hilfreich.

## Literatur:

- Griffiths/Hill/Judge: Learning and Practicing Econometrics
- Hansen: Quantitative Wirtschaftsforschung
- von Auer: Ökonometrie, Eine Einführung
- Hackl: Einführung in die Ökonometrie, München.
- Johnston: Econometrics Methods, McGraw Hill.
- Wooldridge: Introductory Econometrics - A Modern Approach
- Winker: Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie

## Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (1. Semester)



## ◆ MM159 – Seminar Deep Learning

Verantwortliche:	Hendrik Annuth
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM024 – Seminar	Seminar	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)	15 Seiten	60 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Hendrik Annuth

### Lehrinhalte:

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, eine wissenschaftliche fundierte Lösung für theoretische und/oder praktische Problemstellungen primär aus dem Themengebiet sowie ähnlichen Gebieten zu entwickeln.
- zeigen eine verbesserte Problemlösungstechnik, sicherere Verwendung von Termini, präzise Strukturierung im Aufbau schriftlicher Arbeiten und Einhalten der Formalia.
- zeigen eine auf Masterniveau angemessene Vortragstechnik im Rahmen der Präsentation der Ergebnisse.

### Verwendbarkeit:

Das Modul baut auf Kenntnissen im Kernthema Machine Learning auf. In dem Modul werden Kompetenzen vermittelt, die in der fortgeschrittenen Studienphase benötigt werden. Dies beinhaltet insbesondere die Erstellung anspruchsvoller Ausarbeitungen, wie der Masterthesis. Das Modul ist speziell auf den Studiengang Data Science & Artificial Intelligence ausgerichtet.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Die Seminarthemen sind so gewählt, dass der aktuelle Stand der Forschung im Bereich des Themenfeldes Machine Learning vertieft wird. Die zur Bearbeitung des Seminars vorausgesetzten Grundkenntnisse umfassen insbesondere vertiefendes Wissen im Bereich Machine Learning.

### Literatur:

Recherche nach aufgabenbezogener Literatur, teilweise aufgabenspezifische Vorgabe einzelner Literaturquellen.

### Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (1. Semester)

# ◆ MM182 – Sustainable & Digital Brand & Performance Marketing

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM099 – Sustainable & Digital Brand & Performance Marketing	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung + ggf. Bonus		90 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Alexander Fischer

## Lehrinhalte:

Im Rahmen der Veranstaltung und der integrierten Übung werden vor allem nachfolgende Inhalte gelehrt:

- Markt- und Kommunikationsbedingungen als Rahmenbedingungen der Markenführung
- Verhaltenswissenschaftliche Markenwertverständnis
- Markenstrategische und operative Herausforderungen von C- und B-Corporations im digitalen und nachhaltigen Zeitalter aus transformatorischer Perspektive
- Vorteile und Chancen von B- gegenüber C-Corporations aus Vermarktungs- und Nachfrageperspektive
- Analyse von marketingrelevanten Kennzahlen zur Einschätzung der Erfolgswirksamkeit der Marketingmaßnahmen
- Analyse von Zielgruppenbedürfnissen
- Formulierung von Personas
- Symbiotisches Brand- und Performance-Marketing Verständnis im Kontext der Customer Journey und Kaufentscheidungsprozesse
- Lineare und nicht-lineare Customer Journey-Ansätze

### Brand Marketing

- Markenstrategiekonzeption und -formulierung basierend auf führenden Identitätsmodellen
- Markenstrategiekonzeption und -formulierung basierend auf führenden Positionierungsmodellen unter besonderer einer wertebasierten Positionierung
- Markenarchitekturherausforderungen aus Nachhaltigkeitsperspektive
- Strategiegeleitetes operatives Marketing entlang des Marketing-Mix
- Integrierte Kommunikation
- Techniken einer wirkungsvollen Bildkommunikation zur Vermittlung der Markenstrategie und aktivierenden Ansprache der Zielgruppen
- Markenerweiterungen
- Green Branding vs. Green Washing
- Social Branding vs. Social Washing
- DeMarketing
- Nachhaltige operative Transformationsansätze entlang des Marketing-Mix
- Bewertung der Transformationsansätze / -maßnahmen aus ESG-Perspektive

### Performance Marketing

- Behavior Patterns
- Dark Patterns
- Banner-Werbung Performance
- SEO / SEA-Performance, Tools zur Suchmaschinenoptimierung
- Social-Media-Performance
- Influencer-Performance
- Webseiten- und Shop-Performance
- Targeting / Re-Targeting
- Vertriebs- und Vermarktungsmöglichkeiten auf branchenübergreifenden und -spezifischen Plattformen
- Clickbaiting-Techniken im Kontext des E-Mail-Marketings
- Brand- und Performance-Marketing KPIs / Analytics

- Kritische Reflektion relevanter Brand- und Performance-Marketing KPIs

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden können

- den Brand Marketing-Prozess ganzheitlich nachvollziehen.
- strategische und operative Marketingentscheidungen vor dem Hintergrund von Marktchancen einschätzen.
- die Herausforderungen der nachhaltigen Marketingtransformation bzw. der nachhaltigen Markenführung einschätzen.
- regulatorische Herausforderungen für Marketing und Vertrieb einschätzen.
- relevante Markendentitäten entwickeln und anhand von praxisorientierten Modellen formalisieren.
- wirkungsvolle (nachhaltige) Markenpositionierungen entwickeln und anhand von praxisorientierten Modellen formalisieren.
- wertebasierte Markenpositionierungen in ihrer Relevanz für verschiedene Zielgruppen einschätzen.
- Wege und Instrumente zur nachhaltigen operativen Marketing- und Vertriebstransformation in verschiedenen Branchen entwickeln.
- die Anforderungen der Nachhaltigkeitsberichterstattung für Marketing- und Vertrieb einordnen und Lösungsansätze entwickeln.
- den Performance-Marketing-Ansatz im Kontext des Brand Marketings einordnen.
- Behavior Patterns im digitalen Kontext kritisch aus Wirkungs- und sozialkritischer Perspektive im Sinne von Dark Patterns einordnen.
- Case Studies im themenkontext lösen und die Ergebnisse im Plenum präsentieren und diskutieren.

## Verwendbarkeit:

Dieses Modul ist neben dem Studiengang Sustainable & Digital Business Management geeignet für die Verwendung im Master Betriebswirtschaftslehre, Data Science und Wirtschaftsingenieurswesen.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Empfehlung: Grundkenntnisse des strategischen und operativen Marketings sowie Grundkenntnisse des nachhaltigen Marketings.

## Literatur:

- AKTURAN, U.: How does greenwashing affect green branding equity and purchase intention? An empirical research, in: Marketing Intelligence & Planning, 36(7), 809–824, 2018.
- BALDERJAHN, Ingo: Nachhaltiges Management und Konsumentenverhalten, 2. Auflage, UTB GmbH, 2021.
- BARBER, N. A.; BISHOP, M.; GRUEN, T.: Who pays more (or less) for pro-environmental consumer goods? Using the auction method to assess actual willingness-to-pay, in: Journal of Environmental Psychology, 40, 218–227, 2014.
- BECKER-OLSEN, K. L.; CUDMORE, B. A.; HILL, R. P.: The impact of perceived corporate social responsibility on consumer behavior, in: Journal of Business Research, 59(1), 46–53, 2006.
- BENYON, David: Designing User Experience: A guide to HCI, UX and interaction design, 4th edition, Pearson, 2019.
- BLEIER, Alexander; HARMELING, Colleen; PALMATIER, Robert W.: Creating Effective Online Customer Experiences, in: Journal of Marketing, 83 (2), 98-119, 2018.
- ERRICHELLO, Oliver; ZSCHIESCHE, Arnd: Grüne Markenführung: Grundlagen, Erfolgsfaktoren und Instrumente für ein nachhaltiges Brand- und Innovationsmanagement, 2. Auflage, SpringerGabler, 2021.
- ESCH, Franz-Rudolf, ESCH, Dennis: Strategie und Technik der Markenführung, 10. Auflage, Vahlen, 2024.
- ESCH, Franz-Rudolf: Marke 4.0: Wie Unternehmen zu digitalen Markenchampions werden, Vahlen, 2019.
- ESCH, Franz-Rudolf; KOCHANN, Daniel: Kunden begeistern mit System: In 5 Schritten zur Customer Experience Execution, Campus, 2019.
- ESCH, Franz-Rudolf (Hrsg.): Handbuch Markenführung, SpringerGabler, 2019.
- HAWS, K. L.; WINTERICH, K. P.; NAYLOR, R. W.: Seeing the world through GREEN-tinted glasses: Green consumption values and responses to environmentally friendly products, in: Journal of Consumer

Psychology, 24(3), 336–354, 2014.

- LI, Jing; LUO, Xueming; LU, Xianghua; MORIGUCHI, Takeshi: The Double-Edged Effects of E-Commerce Cart Retargeting: Does Retargeting Too Early Backfire?, in: Journal of Marketing, 85 (4), 123-140, 2020.
- KAMPS, Ingo; SCHETTER, Daniel: Performance Marketing: Der Wegweiser zu einem mess- und steuerbaren Online-Marketing – Einführung in Instrumente, Methoden und Technik, 2. Auflage, Springer Gabler, 2020.
- KELM, Christian Otto: Amazon-Marketing: Das Praxisbuch für mehr Erfolg bei Amazon, Rheinwerk Computing, 2019.
- KOTLER, P.; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan (2021): Marketing 5.0: Technology for Humanity, Wiley.
- KOTLER, P.; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan (2021): Marketing 4.0: Moving from traditional to digital, Wiley.
- KREUTZER, Ralf T.; LAND, Karl-Heinz: Digitale Markenführung: Digital Branding im Zeitalter des digitalen Darwinismus, SpringerGabler, 2017.
- KILIAN, Karsten; KREUTZER, Ralf T.: Digitale Markenführung: Digital Branding in Zeiten divergierender Märkte, SpringerGabler, 2022.
- KÜHNEL, Christian; JOZIC, Danijel; HOMBURG, Christian: Effective customer journey design: consumers' conception, measurement, and consequences, in: Journal of the Academy of Marketing Science, 47, 551-568, 2019.
- SAHNI, Navdeep S.; NARAYANAN, Sridhar; KALYANAM, Kirthi An Experimental Investigation of the Effects of Retargeted Advertising: The Role of Frequency and Timing, in: Journal of Marketing Research, 56 (3), 401-418, 2019.
- STUMMEYER, Christian; KÖBER, Benno: Amazon für Entscheider: Strategieentwicklung, Implementierung und Fallstudien für Hersteller und Händler, Springer Gabler, 2020.

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)

# ◆ MM027 – Konzepte der Datenbanktechnologie

Verantwortliche:	Ulrich Hoffmann
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM002 – Konzepte der Datenbanktechnologie	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		60 Min.	3.0	Drittelnoten	jährlich	90 Stunden	Michael Predeschly
TM003 – Übg. Konzepte der Datenbanktechnologie	Übung	Abnahme		10 Min.	2.0	Bestanden/nicht Bestanden	jährlich	60 Stunden	Tim Wetzel

## Lehrinhalte:

- Grundlagen Datenbanksysteme
  - Persistenz
  - Transaktionen
  - 2PL
  - Datenschutz und Datensicherheit
- Objekt-relationales Mapping
  - Java Persistence API (JPA)
- NoSQL-Datenbanksysteme
  - Verteilte Wert/Schlüssel-Speicher
  - Dokumentendatenbanken
  - Graph-Datenbanken
- Verteilung von Daten

Vorlesungsbegleitende praktische Übungen zu Objektrelationalem Mapping und anderen alternativen Persistenzansätzen.

Erstellung einer NoSQL-Datenbank mit einem kompletten CRUD-Zyklus.

## Qualifikationsziele:

Studierende ...

- beherrschen die Fähigkeit Objektrelationales Mapping anzuwenden bzw. in Betrieb zu nehmen und es zur Lösung von Problemen einzusetzen.
- sind mit den praktisch auftretenden Schwierigkeiten vertraut und können sie systematisch überwinden.
- sind in der Lage eine NoSQL-Datenbank einzurichten, sie mit Daten zu füllen und anfragen an sie zu stellen

Die Studierenden erlangen die ...

- Kenntnis, der für die Implementierung von Datenbanksystemen wichtigen Architekturprinzipien, Datenstrukturen und Algorithmen und damit Kenntnis des Aufbaus und der internen Arbeit eines großen komplexen Softwaresystems.
- Fähigkeit, die Arbeitsweise von Datenbanksystemen zu optimieren bzw. selbst Architekturen für große komplexe Softwaresysteme zu entwerfen.
- Fähigkeiten eines Datenbankadministrators für Datenbanksysteme.
- Konzepte und Techniken des Datenschutzes, als auch der Datensicherheit

## Verwendbarkeit:

Das Modul ist sinnvoll im Datenbanken-Curriculum zusammen mit den grundlegenden Modulen "Einführung in Datenbanken" und "Datenbanktheorie und -implementierung" aber auch den

Programmierereinführungsmodulen ("Einführung in die Programmierung", "Programmstrukturen 1") zu kombinieren. Auch eine Kombination mit dem grundlegenden Modul "Systemmodellierung" ist ratsam.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Vertrautheit mit den grundlegenden Konzepten von Datenbanksystemen, einschließlich der Prinzipien der Persistenz und Transaktionen.
- Verständnis der relationalen Datenbankmodelle und Kenntnisse in SQL.
- Kenntnisse in der objekt-orientierten Programmierung

### Literatur:

- siehe Vorlesung
  - diverse Online-Quellen
- 
- KEMPER, Alfons; EICKLER, Andre:  
Datenbanksysteme - Eine Einführung. Oldenbourg Verlag, 2004
  - KEITH, Mike; SCHINCARIOL, Merrick:  
Pro JPA 2 - Mastering the Java Persistence API. APress, 2009
  - BAUER, Christian; KING, Gavin:  
Java Persistence with Hibernate,  
Manning, Greenwich, 2007
  - SQL- & NoSQL-Datenbanken – Andreas Meier, Michael Kaufmann; eXamen.press Springer Vieweg
  - Sieben Wochen, sieben Datenbanken – Eric Redmond, Jim R. Wilson; O'Reilly
  - NoSQL for Dummies, Adam Fowler; For Dummies-Verlag
  - div. Konferenzbeiträge und Forschungsarbeiten zu moderneren Entwicklungen der Datenbanktechnologie

### Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (2. Semester)
- IT-Sicherheit Master of Science Version 19.0 (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)

# ◆ MM028 – Organisationslehre und Strategisches Management

Verantwortliche:	Franziska Bönnte
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM004 – Organisationslehre, Strategisches Management	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		120 Min.	5.0	Drittelnoten	Wintersemester	150 Stunden	Franziska Bönnte

## Lehrinhalte:

- Grundlagen des Strategischen Managements
  - Entwicklungsphasen des Strategischen Denkens
  - Begriffsabgrenzungen
  - Strategiearten
  - Elemente des Strategischen Managements
- Wertorientiertes Strategisches Management
  - Grundlagen
  - Strategien zur Wertsteigerung
  - Wertorientierte Steuerungsverfahren
  - Kritische Würdigung
- Strategische Analysen
  - Grundlagen
  - Umweltanalysen
  - Unternehmensanalysen
  - SWOT-Analyse
- Strategiealternativen
  - Elemente und Zusammenhänge der Entwicklung strategischer Alternativen
  - Marktorientierte Strategien
  - Ressourcenorientierte Strategien
- Strategische Planung und Kontrolle

Mit der Vorlesung werden methodische Grundlagen vermittelt, die es gestatten, soziotechnische Systeme effizient zu gestalten. Im Zentrum der Lehre steht der anerkannte situative Ansatz. Er erlaubt es, über die sechs Gestaltungsvariablen Zentralisation / Dezentralisation, Funktionalisierung, Delegation, Partizipation, Standardisierung und Arbeitserlegung die grundlegenden Formen der Aufbau- und Ablauforganisation zu begründen.

Gliederung

- Vorbemerkungen
- Die Organisation als System
- Sichtweisen des Organisationsbegriffes
- Die Praxissicht
- Das Organisationsproblem
- Die Elemente des Organisationsproblems
- Formale Elemente zur Beschreibung von Gebilde- und Prozessstrukturen
- Prozessorganisation
- Ausgewählte organisatorische Sachverhalte

## Qualifikationsziele:

Lernziele der Veranstaltung sind:

- Ableiten wesentlicher Begrifflichkeiten und Elemente des Strategischen Managements.
- Evaluieren von Strategien zur Wertsteigerung.
- Anwenden und kritisch Vergleichen wertorientierter Steuerungsverfahren.
- Klassifizieren und Auswählen strategischer Analysen.

- Klassifizieren und Bewerten von Strategiealternativen.
- Ableiten des Prozesses der strategischen Planung und Kontrolle.

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die Gestaltungsvariablen für organisatorisches Handeln kritisch zu vergleichen, zu beurteilen und über ihren Einsatz zielführend zu entscheiden.
- besitzen die Fähigkeit, organisatorische Probleme zu erkennen, und auf der Basis theoretischer Erkenntnisse praxisadäquat zu lösen.

### Verwendbarkeit:

Die im Modul "Organisationslehre & Strategisches Management" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage für weitere strategisch ausgerichtete Module, wie zum Beispiel "Leadership and Service Strategies", dar.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

keine

### Literatur:

- GAITANIDES, Michael: Prozessorganisation. 3., vollständig überarb. Aufl. München: Vahlen, 2013
- HILL, Wilhelm; FEHLBAUM, Raymond; ULRICH, Peter: Organisationslehre 1. 5. Aufl. Bern; Stuttgart: Haupt, 1994
- HILL, Wilhelm; FEHLBAUM, Raymond; ULRICH, Peter: Organisationslehre 2. 5. Aufl. Bern; Stuttgart: Haupt, 1998
- JOST, Peter-Jürgen: Ökonomische Organisationslehre, Wiesbaden, 2000
- KIESER Alfred , WALGENBACH; Peter. Organisation. 6., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2010
- LAUX, Helmut; LIERMANN, Felix: Grundlagen der Organisation. 6. Aufl. Berlin: Heidelberg; New York: Springer, 2005
- SCHULTE-ZURHAUSEN, Manfred: Organisation. 6. Aufl., München: Vahlen, 2013
- SIMON, Fritz B.: Einführung in die systemische Organisationslehre, Heidelberg, 2007
- VAHS, Dietmar: Organisation, 5. Aufl, Stuttgart 2005
- BAUM, Heinz-Georg; CONENBERG, Adolf G.; Günther, Thomas: Strategisches Controlling. 5. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2013.
- BEA, Franz Xaver; HAAS, Jürgen: Strategisches Management. 8. Aufl., Stuttgart: UTB, 2015.
- BECKER, Fred G.: Strategische Unternehmensführung. Eine Einführung. 4. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2011.
- Bergmann, Rainer; Bungert, Michael: Strategische Unternehmensführung, Heidelberg, 2011
- CAMPHAUSEN, Bernd: Strategisches Management. Planung, Entscheidung, Controlling. 3. Aufl., München/Wien: Oldenbourg, 2013.
- DILLERUP, Ralf; STOI, Roman: Unternehmensführung. 5. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- GÄLWEILER, Alois: Strategische Unternehmensführung. 3. Aufl., Frankfurt a. M./ New York: Campus, 2005.
- GRANT, Robert M.; NIPPA, Michael: Strategisches Management. Analyse, Entwicklung und Implementierung von Unternehmensstrategien. 5. Aufl. München: Pearson, 2006.
- HAHN, Dietger; TAYLOR, Bernhard (Hrsg.): Strategische Unternehmensplanung - Strategische Unternehmensführung. Stand und Entwicklungstendenzen. 9. Aufl. Berlin; Heidelberg: Springer, 2006.
- HINTERHUBER, Hans H.: Strategische Unternehmensführung. 8. Aufl., Berlin: Walter de Gruyter, 2011.
- HORVATH, Peter: Controlling. 12. Aufl. München: Vahlen, 2011.
- HUNGENBERG, Harald: Strategisches Management in Unternehmen. Ziele - Prozesse - Verfahren. 7. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012.
- MATZKER, Kurt, MOORADIAN, Todd A.; MÜLLER, Julia: Strategisches Management. 2.Aufl., Wien, 2013.
- MACHARZINA, Klaus; WOLF, Joachim: Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen. Konzepte - Methoden - Praxis. 8. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012.
- MÜLLER-STEWENS, Günter; LECHNER, Christoph: Strategisches Management. Wie strategische Initiativen zum Wandel führen. 4. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2011.
- PAPE, Ulrich: Wertorientierte Unternehmensführung. 4. Aufl. Sternenfels: Wissenschaft & Praxis, 2009.



- PORTER, Michael E.: Wettbewerbsvorteile. Spitzenleistungen erreichen und behaupten (Competitive Advantages). 7. Aufl., Frankfurt a.M.: Campus, 201.
- STAEHLE, Wolfgang: Management. 9. Aufl. München: Vahlen, 2012.
- STEINMANN, Horst; SCHREYÖGG, Georg; KOCH, Jürgen: Management - Grundlagen der Unternehmensführung. 6. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2013.
- WAIBEL, Roland, KÄPPELI, Michael: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. 5. Aufl., Zürich: Versus, 2015.
- WEBER, Jürgen; BRAMSEMANN, Urs; HEINEKE, Carsten; HIRSCH, Bernhard: Wertorientierte Unternehmensführung. Wiesbaden: Gabler, 2004.
- WELGE, Martin K.; AL-LAHAM, Andreas: Strategisches Management. Grundlagen - Prozess - Implementierung. 6. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012.
- WÖHE, Günter: Betriebswirtschaftslehre. 25. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- WOLF, Jürgen: Organisation, Management, Unternehmensführung, 4. Aufl. Wiesbaden 2011

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 20.0 (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 20.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (2. Semester)

# ◆ MM033 – Methoden der Künstlichen Intelligenz

Verantwortliche:	Gerd Beuster
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch/englisch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM005 – Methoden der Künstlichen Intelligenz	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		90 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Gerd Beuster

## Lehrinhalte:

- Einführung in die Künstliche Intelligenz
- Intelligente Agenten
- Suchverfahren
- Aussagenlogik
- Logikbasierte autonome Agenten
- Prädikatenlogik
- Formale Logik und Sprachmodelle
- Grenzen der Prädikatenlogik
- Logikprogrammierung
- Knowledge Graphs

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Probleme der realen Welt in die Formalismen der klassischen Logiken (Aussagen- und Prädikatenlogik) umzusetzen. Sie kennen die Syntax und Semantiken der klassischen Logiken und die Grenzen der formallogischen Beweisbarkeit. Sie sind mit Methoden des automatischen Schließens vertraut. Die Studierenden können große Sprachmodelle (LLMs) in Kombination mit formallogischen Methoden nutzen.

## Verwendbarkeit:

Die im Modul erworbenen Fähigkeiten können überall dort verwendet werden, wo autonom handelnde Agenten benötigt werden.

## Voraussetzungen und Empfehlungen:

Das Modul setzt voraus, dass die Studierenden die grundlegenden Algorithmen der Informatik und Grundlagen diskreter algebraischer Strukturen kennen.

## Literatur:

- Harrison, John: Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning, Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- Mackworth, Alan K.; Poole, David: Artificial Intelligence : Foundations of Computational Agents. 3. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.
- Norvig, Peter; Russell, Stuart: Artificial Intelligence : A Modern Approach. 4. Auflage. München: Pearson Deutschland GmbH, 2021.
- Schöning, Uwe: Logik für Informatiker, 5. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2000.
- Lipovaga, Miran: Learn You a Haskell for Great Good! San Francisco (CA), USA: No Starch Press, 2012.
- Blackburn, Patrick; Bos, Johan; Striegnitz, Kristina: Learn Prolog Now!. London, UK: College Publications, 2006.

## **Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (2. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (2. Semester)

# ◆ MM036 – Automatisierung in der Fertigung

Verantwortliche:	Andreas Haase
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	englisch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM047 – Automatisierung in der Fertigung	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		75 Min.	2.0	Drittelnoten	jährlich	60 Stunden	Andreas Haase
TM048 – Workshop CNC	Workshop	Abnahme	1 Aufgaben		1.0	Bestanden/nicht Bestanden	jährlich	30 Stunden	Jürgen Günther
TM049 – Workshop SPS	Workshop	Abnahme	1 Aufgaben		1.0	Bestanden/nicht Bestanden	jährlich	30 Stunden	Stephan Schäfer
TM050 – Workshop Steuerungstechnik	Workshop	Abnahme	6 Aufgaben		1.0	Bestanden/nicht Bestanden	jährlich	30 Stunden	Timm Bostelmann

## Lehrinhalte:

### Vorlesung "Automatisierung in der Fertigung"

- Einführung
  - Geschichte
  - Organisationsformen in der Produktion
  - Begriffe
- Elektrische Steuerungen
  - Aufbau und Einordnung
  - Verbindungsprogrammierte Steuerungen
  - Speicherprogrammierbare Steuerungen
- CNC-Achsantriebssysteme
  - Wegmessung
  - Antriebe und Übertragungsglieder
  - Lageregelkreise
- Automatisierung von Werkzeugmaschinen
  - NC-Steuerungen
  - NC-Programmierung
  - CAD / CAM, CIM, DNC
- Konzepte der automatisierten Fertigung
  - Automatisierbare Funktionen an Werkzeugmaschinen
  - Ein- und Mehrmaschinensysteme
  - Transfereinrichtungen und flexible Fördersysteme
  - Fünf-Ebenen-Modell eines Unternehmens
- Handhabungsgeräte und Robotik
  - Unterteilung und Bauformen
  - Einsatzgebiete
  - Programmierung
- Industrie 4.0
  - Definition und Begriffsbildung
  - Automatisierungsmodell und Referenzarchitekturen
  - Industrie 4.0 in der Fertigung

### Workshop "CNC"

- Theoretische und praktische Einführung in verschiedene Varianten der CAD / CAM und CNC-Programmierung
- Erstellung von Arbeitsplänen für die Bearbeitung von Beispielwerkstücken
- Nutzung verschiedener Varianten der Programmierung und selbständige Erstellung von CNC-Programmen für die Beispielwerkstücke
- Nutzung der integrierten Bearbeitungssimulationsfunktionalitäten zur Fehlersuche
- Einführung in die Bedienung von CNC-Dreh- und -Fräsmaschine
- Eigenständige Fertigung der Beispielwerkstücke

### Workshop "SPS"

- Theoretische und praktische Einführung anhand einer realen Speicherprogrammierbaren Steuerung
- Technik des zu steuernden Prozesses: Betriebsmittel, Sensoren und Aktoren
- Nutzung eines integrierten Programmiersystems
- Fehlersuche mittels Debugger
- Selbständige Umsetzung einer Aufgabenstellung per Funktionsplandarstellung
- Inbetriebnahme, Test und Abnahme der Aufgabenstellung
- Abschließende Diskussion der erarbeiteten Lösung

#### Workshop "Steuerungstechnik"

- Grundlagen der Digitaltechnik
- Digitaler Schaltungsentwurf
- Schaltungssimulation am PC
- Inbetriebnahme und Test mit einem Digitaltechnik-Lehrsystem

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit, Fertigungsautomatisierung historisch und gesellschaftlich einzuordnen.
- haben technisches Verständnis für Komponenten der Automatisierung und deren Programmierung.
- besitzen Kenntnisse der automatisierten Fertigungs- und Montageanlagen sowie der Robotik.
- haben die Fähigkeit zur Unterscheidung der Typen der Automatisierung bzw. der Automatisierungskonzepte.
- besitzen die Fähigkeit, einer Fertigungsaufgabe den richtigen Typ der Automatisierung unter Berücksichtigung von Randbedingungen wie zum Beispiel Stückzahl und Variantenvielfalt zuzuordnen.
- sind nach Durchführung des Workshops "CNC" in der Lage, verschiedene Varianten der CNC-Programmierung zu bewerten, einfache Programme zu erstellen und die entsprechenden Werkstücke auf CNC-Maschinen selbst herzustellen.
- sind nach Durchführung des Workshop "SPS" in der Lage steuerungstechnische Aufgabenstellungen mittels SPS in Funktionsplandarstellung (FUP) zu realisieren.
- sind nach Besuch der Veranstaltung "Workshop Steuerungstechnik" in der Lage, digitale Schaltungen zu entwickeln, zu simulieren und aufzubauen sowie eine Aufgabenstellung in Funktionsplandarstellung (FUP) zu realisieren.

### Verwendbarkeit:

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Fertigungsautomatisierung.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Das Modul baut auf den in einem Bachelor-Studium Wirtschaftsingenieurwesen (oder vergleichbar) erworbenen Kompetenzen auf und vertieft und erweitert diese. Als Vorbereitung kann das Buch D. Schmid u.a.: Automatisierungstechnik, Europa-Verlag dienen.

### Literatur:

- D. Schmid u.a.:  
Automatisierungstechnik, Europa, 14. Auflage 2021
- Weck, Manfred, Brecher, Christian:  
Werkzeugmaschinen 4 - Automatisierung von Maschinen und Anlagen  
Berlin, Springer, 6. Auflage 2006
- Kief, Hans B., Roschival, Helmut A. :  
NC/CNC-Handbuch 2011/2012  
München, Hanser, 2011
- Groover, Mikell P. :  
Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing  
Pearson, 4. Auflage 2016

- Baumann, Albrecht; Baur, Jürgen; Kaufmann, Hans:  
Automatisierungstechnik mit Informatik und Telekommunikation  
Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel, 9. Auflage 2011
- Hesse, Stefan:  
Grundlagen der Handhabungstechnik  
Braunschweig, Vieweg, 4. Auflage 2016

- 
- Dokumentationen der verwendeten Programme und Maschinen
  - Laborhandout

- 
- Laborumdruck, Bedienungs- und Programmieranleitungen der verwendeten Anlagen

### **Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- IT Engineering Master of Science Version 24.1 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (2. Semester)

## ◆ MM108 – Digitale Medien

Verantwortliche:	Alexander Fischer
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM051 – Digitale Medien	Vorlesung	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)	25 Seiten	40 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Sabine Baumann

### Lehrinhalte:

Die Studierenden untersuchen die Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung auf die mediale Wertschöpfungskette sowie die neuesten Trends in den Geschäftsmodellen konvergenter Medien und Netzwerke. Es wird ein besonderes Augenmerk auf innovative Wertschöpfungsarchitekturen gelegt, die nicht nur neue Beschaffungsformen von Inhalten (z.B. User-Generated Content, Kollaborative Plattformen) und Produkte ermöglichen, sondern auch eine diversifizierte Multi-Channel- und Cross-Platform-Distribution von Inhalten unterstützen. Zudem beschäftigen sich die Studierenden mit aktuellen Themen wie Video-Kurzformaten, der Nutzung von Big Data und KI im Prozess der Content-Erstellung und Distribution oder den Herausforderungen und Chancen der Monetarisierung in der digitalen Medienwirtschaft. Sie analysieren Fallstudien und Anwendungsbeispiele zur Vertiefung dieser Konzepte.

Die Studierenden wenden die gelernten Theorien und Methoden in Einzel- und Gruppenprojekten an, wobei sie ihre Ergebnisse präsentieren, diskutieren und aus einer interdisziplinären Perspektive – insbesondere im Hinblick auf das Management und Marketing von digitalen Medienprodukten und Dienstleistungen – bewerten.

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten...

- zur ganzheitlichen Bewertung der digitalen Medienwelt, einschließlich wirtschaftlicher, technologischer, kultureller und sozialer Perspektiven.
- in der Anwendung relevanter ökonomischer Theorien, Methoden und Werkzeuge zur Analyse von Wettbewerbern und Märkten in der digitalen Medienbranche.
- im Erkennen und Bewerten interdisziplinärer, insbesondere technologischer, Aspekte bei der Entwicklung und dem Management von digitalen Medienprodukten.
- zum zielorientierten Denken und Handeln im Umgang mit und dem Management von digitalen Medien, unter Einbeziehung von Big Data, KI und neuesten digitalen Technologien.

### Verwendbarkeit:

Dieses Modul ist Teil der Vertiefung des Masters Betriebswirtschaftslehre und kann unter anderem in folgenden weiteren Masterstudiengängen verwendet werden: E-Commerce, Wirtschaftsingenieurswesen.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Empfehlung: Grundkenntnisse des Medienmanagements.

### Literatur:

- ALBARRAN, Alan: The Media Economy (3.Aufl.). London: Routledge.
- KÜNG, L.: Strategic management in the media: From theory to practice (3.Aufl.). Los Angeles: Sage, 2023.
- MAHONEY, M./TANG, T.: The Handbook of Media Management and Business. Lanham: Rowman & Littlefield.
- NOAM, E.: Managing Media and Digital Organizations. Los Angeles, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2019.

- ROHN, U./EVENS, T.: Media Management Matters: Challenges and Opportunities for Bridging Theory and Practice London: Routledge

### **Studiengänge:**

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)



## ◆ MM149 – E-Commerce Geschäftsmodelle

Verantwortliche:	Jan-Paul Lüdtkke
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM061 – E-Commerce Geschäftsmodelle	Vorlesung	Portfolio-Prüfung		90 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Jan-Paul Lüdtkke Atilla Wohllebe

### Lehrinhalte:

- Entwicklung des E-Commerce und der wichtigsten E-Commerce Geschäftsmodelltypen
- Geschäftsmodelllebenszyklus
- Business Models als Management Konzept
- Digitalisierung als Treiber von Geschäftsmodellinnovation und Geschäftsmodelltransformation
- Internetökonomie und Wettbewerbsfaktoren im E-Commerce
- Aktuelle Geschäftsmodelltrends des E-Commerce

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- kennen grundlegende Konzepte der digitalen Ökonomie.
- kennen die Struktur und Entwicklung des E-Commerce-Marktes.
- kennen die Analyseeinheit Geschäftsmodell / Business Model sowie die betriebswirtschaftlichen Teilmodelle und deren Zusammenwirken.
- kennen die Mechanismen der Geschäftsmodell-Innovation und -Transformation.
- kennen die wichtigsten E-Commerce Geschäftsmodelle sowie aktuelle Geschäftsmodell-Trends.
- erlangen die Fähigkeit, die Auswirkungen der Netzökonomie auf den Branchenwandel im Einzelhandel beurteilen zu können.
- erlangen die Fähigkeit, E-Commerce Geschäftsmodelle systematisieren, analysieren und beurteilen zu können.

### Verwendbarkeit:

Das Modul E-Commerce Geschäftsmodelle ist ein Einführungsmodul. Die bereits erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten des E-Commerce Bachelors werden in inhaltlicher, formaler und methodischer Hinsicht zielgerichtet weiterentwickelt. Das Modul lässt sich sinnvoll kombinieren mit dem Modul Category Management. Die in diesem Modul erworbenen Kompetenzen stellen unter anderem Grundlagen für die Master-Thesis dar.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

- Grundsätzliches Verständnis der Betriebswirtschaftslehre ist notwendig.
- Wissen zu den Grundlagen des E-Commerce sollten vorhanden sein.

### Literatur:

- Bieger, Thomas; zu Knyphausen-Aufseß; Dodo, Krys, Christian eds. (2011). Innovative Geschäftsmodelle, Springer Verlag
- Clement, Reiner; Schreiber, Dirk (2010). Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft, Physica-Verlag
- Heinemann, Gerrit (2017). Der neue Online-Handel: Erfolgsfaktoren und Best Practices, Gabler-Verlag
- Kollmann, Tobias (2011). E-Entrepreneurship: Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy, Gabler-Verlag

- Wirtz, Bernd W. (2011). Business Model Management: Design-Instrumente-Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen

### **Studiengänge:**

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (2. Semester)

## ◆ MM150 – Digital Transformation

Verantwortliche:	Gerrit Remané
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM015 – Digital Transformation	Vorlesung mit integrierter Übung	Klausur / Mündliche Prüfung + ggf. Bonus		90 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Gerrit Remané

### Lehrinhalte:

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der digitalen Transformation sowie geeigneter Strategien für einen Umgang mit den veränderten Rahmenbedingungen vermitteln. Zunächst werden grundlegenden Charakteristika digitaler Technologien erläutert und deren Auswirkungen auf Geschäftsmodelle und Wettbewerbsvorteile diskutiert. Anschließend wird aufgezeigt, wie Unternehmen sich diesen veränderten Rahmenbedingungen anpassen können: Dies betrifft wesentliche Transformationsfelder für die Digitalisierung des bestehenden Geschäftsmodells, Vorgehen zur systematischen Innovation neuer digitaler Geschäftsmodelle und Integration der beiden vorigen Pfade über organisationale und technologische Fähigkeiten. Das theoretische Wissen wird jeweils im Rahmen konkreter Fallstudien vertieft.

Kurzgliederung:

- Charakteristika digitaler Technologien
- Geschäftsmodelle und Wettbewerbsvorteile im Kontext der Digitalisierung
- Domänen der digitalen Transformation bestehender Geschäftsmodelle
- Innovation neuer digitaler Geschäftsmodelle
- Organisatorische Herausforderungen für die digitale Transformation

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden können ...

- neue digitale Technologien sowie deren grundlegende Eigenschaften erläutern und wesentlichen Implikationen auf Wettbewerbsvorteile diskutieren
- komplexere Szenarien im Kontext der digitalen Transformation bewerten und geeignete Lösungsstrategien ableiten
- zentrale Handlungsfelder zur erfolgreichen Überführung traditioneller Geschäftsmodelle in das digitale Zeitalter erläutern und konkrete Tools und Methoden in diesen Handlungsfeldern anwenden
- notwendige Änderungen am Innovationsprozess beschreiben und konkrete digitale Tools und Methoden anwenden, um in kurzer Zeit systematisch neue digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln, testen und ggf. skalieren
- wesentliche organisationale Veränderungen erläutern und verschiedene Ausgestaltungsoptionen bewerten

### Verwendbarkeit:

Das Modul „Digital Transformation“ baut auf erworbenen IT-Kenntnissen aus dem Bachelor-Studium auf und erweitert diese überwiegend unternehmensinterne Perspektive auf eine ganzheitliche Geschäftsmodellsicht. Das Modul lässt sich sinnvoll mit dem Modul „Business Intelligence“ kombinieren, in welchem die systematische Nutzung von Daten für die Entscheidungsunterstützung vertieft wird.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlagen in Bezug auf BWL und Strategie.

## Literatur:

- ROGERS, David L.: The Digital Transformation Playbook, New York: Columbia Business School Publishing, 2016
- VENKATRAMAN, Venkat: The Digital Matrix: New Rules for Business Transformation Through Technology, Penguin, 2017
- ANTHONY, Scott D. et al.: Dual Transformation: How to Reposition Today's Business While Creating the Future, Boston: Harvard Business Review Press, 2017
- McAfee, Andrew; Brynjolfsson, Erik: Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future, New York: W.W. Norton & Company, 2017
- GALLAUGHER, John: Information Systems – A Manager's Guide to Harnessing Technology, Version 7.0, Boston 2018.

## Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (2. Semester)

# ◆ MM163 – Agiles Projektmanagement und Change Management

Verantwortliche:	Gerrit Remané
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

## Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM018 – Agiles Projektmanagement	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		60 Min.	3.0	Drittelnoten	jährlich	90 Stunden	Stefan Lange
TM019 – Change Management	Vorlesung	Klausur / Mündliche Prüfung		60 Min.	2.0	Drittelnoten	jährlich	60 Stunden	Afsoon Alipour-Hoeft

## Lehrinhalte:

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein grundlegendes Verständnis über die Aufgaben digitaler Produktentwicklung vermitteln. Dabei wird der Schwerpunkt auf die Anwendung agiler Methoden gelegt und aufgezeigt, in welchen Situationen agile Methoden sinnvoll sind. Mit Scrum und Kanban werden die in der Praxis am stärksten eingesetzten Methoden diskutiert und in Simulationen in Kleingruppen angewendet. Neben diesen beiden zentralen Methoden werden wesentliche Best Practice vermittelt. Es wird aufgezeigt, welche Herausforderungen sich aus agiler Arbeitsweise im Grundsatz und speziell im Kontext von Skalierung für (Produkt-)Organisationen ergeben. Die Veranstaltung gliedert sich in drei Teile. Teil 1 umfasst den theoretischen Überbau, Teil 2 ist ein Seminar-Tag mit Simulation und Fallstudie, Teil 3 Ergebnispräsentation und Zusammenfassung.

Kurzgliederung:

- Aufgaben digitaler Produktentwicklung
- Einordnung und Rahmen für Agilität
- Scrum & Kanban – Einführung, Vergleich, Chancen und Risiken
- Agile Skalierung & Produktorganisation

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein grundlegendes Verständnis von Change Management bei der Bewältigung von aufkommenden Widerständen in Organisationen als Reaktion auf Veränderungsimpulse vermitteln. Dabei wird ein Verständnis für die Rolle der Mitarbeitenden als zentraler Erfolgsfaktor innerhalb von Veränderungsinitiativen vermittelt. Erscheinungsformen und Ursachen von Widerständen werden erläutert und die dahinter liegenden menschlichen Bedürfnisse diskutiert. Zentrale Change Management Modelle und Tools werden erörtert und ihre Anwendung als Basis einer Change Architektur vorgestellt. Das theoretische Wissen wird im Rahmen konkreter Fallstudien angewendet.

Kurzgliederung:

- Relevanz von Change Management innerhalb von Veränderungsimpulsen und -initiativen
- Auswirkungen von Veränderungen auf Menschen und die sich daraus ergebende Herausforderungen für das Management
- Change Management Modelle und Tools zur Gestaltung eines zielgerichteten Change Management Prozesses

## Qualifikationsziele:

Die Studierenden können ...

- den Begriff Change Management erläutern und abgrenzen, sowie die zunehmende Relevanz eines professionellen Change Managements nachvollziehen
- klassische Veränderungstypen in Organisationen voneinander unterscheiden und deren Auswirkungen auf die Menschen benennen
- Widerstandsformen in Organisationen erkennen und ihre Ursachen anführen
- Change Management Modelle als Basis für die Gestaltung von Change Management Prozesse anwenden
- eine Change Architektur aufbauen und mit passenden Change Management Tools ausgestalten

Die Studierenden können ...

- die zentralen Aufgaben digitaler Produktentwicklung erläutern
- ableiten, in welchen Situationen agile Herangehensweisen sinnvoll sind
- Kadenz (Scrum) und Flow (Kanban) basierte agile Methoden beschreiben und anwenden, sowie die dafür nötigen Voraussetzungen bestimmen
- Best Practices aus dem Einsatz agiler Methoden in der Praxis erläutern und anwenden
- die Herausforderungen für den erfolgreichen Einsatz agiler Methoden beschreiben
- agile Skalierungsmodelle und Ansätze für den Aufbau von Produktorganisationen bewerten

### Verwendbarkeit:

Das Modul baut auf Grundlagen des Projektmanagements aus dem Bachelorstudium auf und erweitert diese um "Agilität" und "Change". Es kann unter anderem sinnvoll mit dem Modul "Digital Transformation" kombiniert werden.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Grundlagen in und erste Erfahrungen mit Projektmanagement.

### Literatur:

- ANDERSON, David J.: Kanban: Evolutionäres Change Management für IT-Organisationen; Heidelberg: dpunkt, 2012.
  - REINERTSEN, Donald G: The Principles of Product Development Flow, Redondo Beach: Celeritas Pub, 2009.
  - LEOPOLD, Klaus: Kanban in der Praxis, München: Carl Hanser-Verlag, 2017.
  - HESSELBERG, Jorgen: Unlocking Agility, Boston: Addison Wesley, 2019.
  - THE SCRUM GUIDE, abgerufen unter <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html> Feb. 2020.
- 
- Berner: Change!, Stuttgart, 2015
  - Glasl et al.: Professionelle Prozessberatung, Bern, 2014
  - Lauer, Change Management, Berlin, 2019
  - Doppler, Change Management, 2019

### Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (Wahlmöglichkeit 1. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (1. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (2. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (Wahlmöglichkeit 2. Semester)

## ◆ MM169 – Projekt Deep Learning

Verantwortliche:	Hendrik Annuth
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM054 – Projekt Deep Learning	Projektarbeit	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)	20 Seiten	120 Min.	5.0	Drittelnoten	jährlich	150 Stunden	Hendrik Annuth

### Lehrinhalte:

- Ganzheitliche Analyse einer Problemstellung aus dem Bereich Machine Learning in der Gruppe
- Entwicklung einer Unternehmensstrategie zum Einsatz eines Machine-Learning-Systems zur Lösung der gegebenen Problemstellung
- Implementierung des Machine-Learning-Systems und der dazugehörigen Unternehmensstrategie
- Präsentieren, diskutieren, moderieren und verhandeln
- Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung

### Qualifikationsziele:

- Vorhandene Fertigkeiten aus den vorherigen Veranstaltungen zu festigen und zusätzlich die Fähigkeit zu erlangen, innerhalb des lösungsorientierten Arbeitsprozesses selbstständig das erarbeitete Wissen um notwendige, projektrelevante Inhalte zu ergänzen und zu erweitern
- Einsatz von Domänenwissen zur Schärfung der Zielfunktion einer Machine-Learning-orientierten Problemstellung
- Herstellen eines unternehmensstrategischen Bezugs innerhalb der Projektplanung
- Training der Sozialkompetenz innerhalb einer gemeinsamen Arbeitsorganisation mit unterschiedlichen Verantwortungsprofilen
- Fähigkeit, selbstständig umfangreiche Problemstellungen aus dem Bereich Deep Learning in einer Arbeitsgruppe zu planen und umzusetzen
- Aspekte der Projektorganisation und -koordination werden vertieft

### Verwendbarkeit:

Das Modul ist sinnvoll an das Ende des Studiums zu stellen, da die hier erlernten Techniken und Methoden nun eigenständig vertieft und erweitert werden.

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

In dem Projekt werden die Inhalte des Studiums eigenständig vertieft und erweitert. Daher muss das Wissen aus dem Übergangsblock und der Veranstaltung Deep Learning, erlernt worden sein. Hierbei ist es unproblematisch, falls die Deep Learning Veranstaltung parallel zum Projekt stattfindet.

### Literatur:

Nach Bedarf

### Studiengänge:

- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 22.0 (2. Semester)

## ◆ MM050 – Master-Thesis

Verantwortliche:	Sergei Sawitzki
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
MTH – Master-Thesis	Thesis	Abschlussarbeit			28.0	Zehntelnoten	jedes Semester	840 Stunden	Sergei Sawitzki

### Lehrinhalte:

themenabhängig

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden

- können komplexe Aufgabenstellungen selbständig zu erarbeiten
- können Problemstellungen im größeren Kontext zu verorten
- sind in der Lage wissenschaftliche Methoden für die Problemlösung einzusetzen
- können Ergebnisse überzeugend unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens darzustellen

### Verwendbarkeit:

Keine

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Fachliche und persönliche Kompetenzen der zurückliegenden Semester, insbesondere themenabhängig fachverwandte Module

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (4. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (3. Semester)
- IT-Sicherheit Master of Science Version 19.0 (3. Semester)
- IT Engineering Master of Science Version 24.1 (3. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (4. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (3. Semester)



## ◆ MM058 – Master-Kolloquium

Verantwortliche:	Sergei Sawitzki
Moduldauer:	6 Monate
Unterrichtssprache:	deutsch

### Bestandteile:

Teilleistung	Lernform	Prüfungsform	-umfang	-dauer	ECTS	Benotung	Turnus	Aufwand	Lehrende
TM010 – Master-Kolloquium	Kolloquium	Kolloquium		45 Min.	2,0	Drittelpnoten	jedes Semester	60 Stunden	Sergei Sawitzki

### Lehrinhalte:

- nach Thema der Master-Arbeit unterschiedlich
- Fachvortrag über Thema der Master-Thesis sowie über die gewählte Vorgehensweise und die Ergebnisse
- Diskussion der Qualität der gewählten Lösung
- Fragen und Diskussion zum Thema der Master-Arbeit und verwandten Gebieten

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit der konzentrierten Darstellung eines intensiv bearbeiteten Fachthemas unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens
- verfestigen die Kompetenz, eine fachliche Diskussion über eine Problemlösung und deren Qualität zu führen
- verfügen über ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten

### Verwendbarkeit:

Keine

### Voraussetzungen und Empfehlungen:

Fachliche und persönliche Kompetenzen der zurückliegenden Semester, insbesondere themenabhängig fachverwandte Module und Master-Thesis

### Literatur:

themenabhängig

### Studiengänge:

- Betriebswirtschaftslehre Master of Science Version 23.4 (4. Semester)
- Data Science & Artificial Intelligence Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- E-Commerce Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- Informatik Master of Science Version 20.0 (3. Semester)
- IT-Sicherheit Master of Science Version 19.0 (3. Semester)
- IT Engineering Master of Science Version 24.1 (3. Semester)
- Sustainable & Digital Business Management Master of Science Version 22.4 (4. Semester)
- Wirtschaftsinformatik / IT-Management Master of Science Version 24.0 (3. Semester)
- Wirtschaftsingenieurwesen Master of Science Version 24.0 (3. Semester)