

Modulhandbuch

M.Sc. Applied Data Science &
AI Management

ab Oktober 2026

NORDAKADEMIE
HOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT 

Code	Klarname	SAb	Prff	Std	CP
MADS2800	Datenanalytische Programmierung	1	H	25	5
MVM1500	Statistische Methoden	1	K	25	5
MVM1800	Data-Science-Projektorganisation	1	H	25	5
MVM2500	Wissenschaftliches Arbeiten und KI-Ethik	1, 2	PF	25	5
MADS1200	Business Analytics	2	K	25	5
MADS1300	Multivariate Datenanalyse	2	K	25	5
MADS2901	Masterprojekt	2	P	30	10
MADS3101	Wahlpflichtmodul 1	2, 3	K, H, Pr, P, PF	25	5
MADS3201	Wahlpflichtmodul 2	2, 3	H, K, PF, P, Pr	25	5
MVM1900	Reporting und Visualisierung	2	H	25	5
MVM2000	Datenmanagement	2	H	25	5
MVM2100	Maschinelles Lernen	2	H	25	5
MVM2400	Angewandte Künstliche Intelligenz	2	K	25	5
MADS3901	Master-Thesis	3	MT		20

MADS2800: Datenanalytische Programmierung

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

1. Datenhaltung und Abfrage (SQL)

- Relationale Datenmodelle und Datenbankkonzepte: Verstehen von Strukturen und Schemata als Grundlage für die Haltung großer, strukturierter Datenmengen.
- Datenextraktion und -aufbereitung mit SQL (Data Query Language): Techniken der Datenabfrage inklusive des Einsatzes von Verknüpfungen (Joins), Aggregationsfunktionen und Gruppierungen, um analytisch nutzbare Datensätze zu erstellen.

2. Programmiergrundlagen (Python)

- Grundlagen der Python-Programmierung: Beherrschen essenzieller Sprachelemente (Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen) als Basis für die Datenanalyse.
- Datenintegration: Techniken zur Verbindung von relationalen Datenbanken und Python, um Datenquellen mit geeigneten Methoden zu extrahieren und zu integrieren.

3. Datenanalyse und -vorbereitung (Python)

- Datenstrukturierung und -vorverarbeitung (Data Wrangling): Anwendung spezialisierter Python-Bibliotheken (z. B. Pandas und NumPy) zur fachgerechten Strukturierung von Daten.
- Datenqualität und -eignung: Methoden zur Untersuchung der Datenqualität und zur Durchführung von Datenbereinigung (Data Cleansing), um die Eignung der Daten für analytische Fragestellungen einzuschätzen.
- Grundlegende Analysen: Durchführung deskriptiver Analysen und einfacher Datenvisualisierungen zur eigenständigen Durchführung grundlegender Analysen mit Python und SQL.

4. Prozessstrukturierung

- Dokumentation und Reproduzierbarkeit: Strukturierung und fachgerechte Dokumentation des gesamten Datenaufbereitungsprozesses, insbesondere durch den Einsatz von Jupyter Notebooks.
- Kontext komplexer Verfahren: Verständnis der Rolle der Datenaufbereitung und grundlegenden -analyse als technische Vorbereitung und Unterstützung beim Einsatz weiterführender und komplexer Analyseverfahren (z. B. Machine Learning).

MVM1500: Statistische Methoden

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

- Beschreibende Statistik
 - Univariate Lage- und Streuungskennwerte
 - Korrelationsanalysen
 - Regressionsrechnung: Einfache, multiple und nichtlineare Regression
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - Diskrete und stetige Zufallsvariablen
 - Wahrscheinlichkeitsverteilungen, insb. Normalverteilung
 - Zentraler Grenzwertsatz
- Schließende Statistik
 - Grundlagen von Hypothesentest
 - Spezielle Hypothesentests
 - Statistische Signifikanz
 - Regressionsanalyse

MVM1800: Data-Science-Projektorganisation

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Möglichkeiten und Grenzen von Projektmanagement-Standards im Data-Science-Umfeld

- Prinzipien agiler Projekte
- ausgewählte Methoden des agilen Projektmanagements
- Einsatzmöglichkeiten und Grenzen agiler Methoden

Projektinitiierung

- Eignungsbewertung von Problemstellungen für die Durchführung von Data-Science-Projekten
- Personelle Besetzung von Data-Science-Projekten
- Aufwandsschätzung
- IT-Infrastruktur für die Zusammenarbeit im Projektteam

Vorgehensmodelle für die Durchführung von Data-Science-Projekten

- Relevante Phasen eines Data-Science-Projektes
- Geeignete Beteiligung relevanter Interessengruppen
- Einordnung erstellter Projektartefakte

MVM2500: Wissenschaftliches Arbeiten und KI-Ethik

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Qualifikationsziele und Lernergebnisse

Absolvent:innen können relevante Datenquellen auswählen, deren Integration durchführen und die Eignung der Daten einschätzen.

Nach Abschluss des Moduls sind die Absolvent:innen in der Lage, - auf Basis von ethischen und datenschutzrechtlichen Beweggründen Datenquellen für die Entwicklung von Data-Science-Lösungen einzuschätzen, auszuwählen und aufzubereiten, - Datenquellen auf Basis der datenschutzrechtlichen Bestimmungen nach ihrer Kritikalität einzuordnen.

Absolvent:innen des Studiengangs können die gesellschaftlichen und ethischen Folgen von Data-Science-Projekten abschätzen.

Nach Abschluss des Moduls sind die Absolvent:innen in der Lage, - typische Risiken von datengetriebenen Modellen, wie bspw. Verzerrungen von Trainingsdaten zu erkennen und einzuordnen, wie diese den Modelloutput und auch die Interpretation beeinflussen, - ein Verständnis dafür entwickeln, wie Modellannahmen und Datenqualität Fairness- als auch Bias-Probleme auslösen können und wie diese Probleme minimiert werden können.

Absolvent:innen können ein für die Problemstellung geeignetes Analyseverfahren begründet auswählen, grundlegende Analysen mit adäquaten Software-Werkzeugen und Programmiersprachen eigenständig durchführen und beim Einsatz komplexer Analyseverfahren unterstützen.

Nach Abschluss des Moduls sind die Absolvent:innen in der Lage, - geeignete Data-Science-Verfahren auszuwählen, die für bestimmte ethische und datenschutzrechtliche Anforderungen geeignet sind, - und diese mit passenden Bibliotheken zu nutzen und zu individualisieren.

Lerninhalte

1. Wissenschaftliches Arbeiten:

- Aufteilung der Wissenschaften in Sciences und Arts - Erklären von Kausalbeziehungen vs. Verstehen
- Klassifikation bzw. Einordnen erfasster Phänomene anhand von Vergleichskriterien in Kategoriensystemen

- Bezug zwischen Korrelation und Kausalität, Vermeiden diesbezüglicher Fehlschlüsse
- Wissenserschließung über Hypothesen, Theorien und Modelle
- Bezüge zwischen Deduktion, Induktion und Abduktion, Falsifikation gemäß Popper
- Aufstellen und Überprüfen eigener Hypothesen
- Formulieren und Beantworten eigener Forschungsfragen
- Definieren von Fachbegriffen
- Methoden der Informationsbeschaffung, Literaturrecherche und des Lesens
- Umgang mit Literaturverwaltungsprogrammen am Beispiel von Citavi (Zitationsmanager)
- Grundlagen und formale Anforderungen für Gliederungen und wissenschaftliches Schreiben
- Inhaltliche Ansprüche an wissenschaftliche Evidenz, insb. Objektivität, Validität, Reliabilität
- Einordnen empirischer Methoden nach Eignung für den jeweiligen Forschungszweck
- Durchführen, Auswerten und Interpretieren qualitativer und quantitativer Erhebungen, insb. Experteninterviews, Online-Befragungen und Experimente
- wissenschaftliche Gestaltung eigener Artefakte, Prototype und Konzepte

2. KI-Ethik:

- Abgrenzung von Moral, Recht und Ethik mit starkem Fokus im Kontext von Künstlicher Intelligenz
- Reflexion zentraler ethischer Begriffe wie Verantwortung, Gerechtigkeit, Transparenz, Selbstbestimmung und Nicht-Schaden bei KI-Anwendungen
- Ethische Problemfelder von KI, insbesondere Bias, Diskriminierung, Intransparenz, Datenschutz, Manipulation, Überwachung, Nachhaltigkeit und Verantwortungsdiffusion
- Umgang mit Interessen- und Zielkonflikten sowie Dilemmata der Führung. Hier die verantwortungsvolle Nutzung von KI in der Führung, aber auch der Herausarbeitung eines guten Erwartungsmanagements, was KI-Systeme leisten können und was sie nicht leisten sollten.
- Ethische Fragestellungen generativer KI, insbesondere Halluzinationen, Urheberrecht, Täuschung, Deepfakes und wissenschaftliche Integrität
- Verantwortung von Individuen, Unternehmen und Gesellschaft beim Einsatz und bei der Gestaltung von KI-Systemen
- Grundlagen von KI-Governance und Compliance, insbesondere Transparenz-, Dokumentations-, Kontroll- und Risikomanagementmaßnahmen. Hier starke Nutzung von Case-Studies.
- Bewertung konkreter KI-Anwendungen anhand ethischer Kriterien und Fallbeispiele aus Management, Marketing, HR, Data Science oder Wissenschaft
- Methoden und Kompetenzen für einen sicheren, ethischen und nachhaltigen Umgang mit KI-Systemen im Unternehmen. Anwendung von Methoden zur Nachvollziehbarkeit von Black-Box Modellen.

MADS1200: Business Analytics

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Qualifikationsziele und Lernergebnisse

Absolvent:innen können in ihrem Arbeitsgebiet eine für eine Datenanalyse geeignete Fragestellungen bestimmen und ihre (unternehmerische) Bedeutung beurteilen.

Nach Abschluss des Moduls sind Absolvent:innen in der Lage,

- verschiedene Methoden (z. B. Descriptive, Diagnostic, Predictive, Prescriptive Analytics) einzuordnen und deren Einsatzmöglichkeiten für Business-Fragestellungen zu beurteilen.

Absolvent:innen können ein für die Problemstellung geeignetes Analyseverfahren begründet auswählen, grundlegende Analysen mit adäquaten Software-Werkzeugen und Programmiersprachen eigenständig durchführen und beim Einsatz komplexer Analyseverfahren unterstützen.

Nach Abschluss des Moduls sind Absolvent:innen in der Lage,

- Daten- und Entscheidungsprozesse in Unternehmen zu verstehen und auf typische Business-Fragestellungen anzuwenden,
- anhand von Fallstudien geeignete Analyseansätze zu wählen und erste prototypische Analysen durchzuführen,
- zentrale Werkzeuge der BI zur Datenaufbereitung und -visualisierung im Kontext von Entscheidungsunterstützung hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeit und Leistungsfähigkeit zu beurteilen.

Absolvent:innen des Studiengangs können die gesellschaftlichen und ethischen Folgen von Data-Science-Projekten abschätzen.

Nach Abschluss des Moduls sind Absolvent:innen in der Lage,

- Grenzen und Fehlanwendungen von BA-/BI-Methoden im Business-Kontext zu erkennen.

Absolvent:innen des Studiengangs können selbstständig geeignete wissenschaftliche Methoden ihres Fachgebietes oder angrenzender Fachgebiete auswählen und zielgerichtet auf neue Fragestellungen anwenden.

Nach Abschluss des Moduls sind Absolvent:innen in der Lage,

- die konzeptionellen Grundlagen und Anwendungsfelder von BA und BI zu erklären.

Lerninhalte

Das Modul verbindet theoretische Grundlagen mit praktischen Übungen und Fallstudien.

1. Einführung in Business Analytics und Business Intelligence

- Rolle von Daten und Analytik in Unternehmen
- Unterschied und Zusammenspiel von BA und BI
- Typische Fragen in Betrieben (Kundenverhalten, Marktentwicklung, Supply Chain, Risikomanagement)
- Self Service BI

2. Methodenüberblick und Einordnung

- Descriptive Analytics: Kennzahlen, Reports, Dashboards
- Diagnostic Analytics: Ursachenanalyse, Korrelation / Kausalität, Hypothesentests
- Predictive Analytics: Prognosen (Regression, Klassifikation), Clustering, Assoziation
- Prescriptive Analytics: Optimierungs- und Simulationsverfahren

3. Daten und Werkzeuge

- BI-Systeme (z. B. Power BI, Tableau, Qlik)
- Data Warehousing vs. Data Lakes
- Grundgedanke von ETL-/ELT-Prozessen
- KI und BA/BI

4. Fallstudien aus der Wirtschaftspraxis

- Customer Analytics (z. B. Churn Prediction)
- Marketing Analytics (z. B. Kampagnenbewertung)
- Operations Analytics (z. B. Lieferkettenoptimierung)
- Finanzen und Risiko (z. B. Kreditrisiko-Bewertung)

5. Reflexion und Grenzen von Business Analytics

- Ethische Aspekte und Bias in Daten
- Organisationale und menschliche Faktoren bei der Entscheidungsfindung
- Wann Business Analytics keinen Mehrwert liefert
- Grenzen und Fallstricke: Overfitting, fehlende Daten, falsche Fragestellung, Induktion/

Generalisierung, Prognoseproblematik

- Traditionelle vs. moderne BI

MADS1300: Multivariate Datenanalyse

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

- Mathematische Grundlagen
- Multivariate Regressionsanalyse
- Prüfen von Modellprämissen
- Klassifikationsverfahren
- Validierungsverfahren
- Bootstrap
- Modellkomplexitätsreduktion
- Nichtlineare Modelle, insb. Splines

MADS2901: Masterprojekt

ECTS Credits: 10

Workload: 300

Lerninhalte

- Projektorganisation
- Die Studierenden eignen sich selbstständig Projektmanagement-Wissen an, verwenden eine Projektmanagementsoftware und dokumentieren ihr Projektmanagement.
- Umgang mit Kunden und Kundenanforderungen
- Recherche und wissenschaftliche Aufbereitung
- Methodenanwendung

MADS3101: Wahlpflichtmodul 1

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Wahlpflichtmodule können einen klaren spezifischen Bezug zu Data Science haben und wirken – je nach Ausprägung und Wahl des Studierenden – wissensvertiefend und/oder wissensverbreitend. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit, Veranstaltungen der anderen postgradualen Masterstudiengänge zu belegen und sich so interdisziplinär zu entwickeln.

Aktuelle Wahlpflichtmodule mit Themen aus dem Bereich Applied Data Science / AI Management sind:

- KI-Integration im Unternehmen
- Process Mining

Mögliche Module aus angrenzenden Bereichen sind z. B.:

- Strategisches IT-Management
- IT-Controlling
- Strategie, Führung und Change Management

MADS3201: Wahlpflichtmodul 2

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Wahlpflichtmodule können einen klaren spezifischen Bezug zu Data Science haben und wirken - je nach Ausprägung und Wahl des Studierenden - wissensvertiefend und/oder wissensverbreiternd. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit, Veranstaltungen der anderen postgradualen Masterstudiengänge zu belegen und sich so interdisziplinär zu entwickeln.

Aktuelle Wahlpflichtmodule mit Themen aus dem Bereich Applied Data Science / AI Management sind:

- KI-Integration im Unternehmen
- Process Mining

Mögliche Module aus angrenzenden Bereichen sind z. B.:

- Strategisches IT-Management
- IT-Controlling
- Strategie, Führung und Change Management

MVM1900: Reporting und Visualisierung

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Grundlagen

- Anwendungsfälle deskriptiver Analysen
- Informationsversorgung unterschiedlicher Interessensgruppen
- Identifikation relevanter Datenquellen
- Reporting

Merkmale von Berichten

- Typen von Kennzahlen und Kennzahlensysteme
- Informationsvisualisierung

Designgrundlagen

- Typen von Diagrammen
- Visualisierung großer und kleiner Datenmengen
- Dashboards und Scorecards
- Data Storytelling
- Advanced Visualization
- Self-Service Analytics

Anforderungen an Tools

- Grenzen der Analyse
- Data Discovery
- Collaborative BI

Lerninhalte

Grundlagen

- Anwendungsfälle deskriptiver Analysen
- Informationsversorgung unterschiedlicher Interessensgruppen
- Identifikation relevanter Datenquellen

Reporting

- Merkmale von Berichten
- Typen von Kennzahlen und Kennzahlensysteme

Informationsvisualisierung

- Designgrundlagen
- Typen von Diagrammen
- Visualisierung großer und kleiner Datenmengen
- Dashboards und Scorecards
- Data Storytelling
- Advanced Visualization

Self-Service Analytics

- Anforderungen an Tools
- Grenzen der Analyse
- Data Discovery
- Collaborative BI

MVM2000: Datenmanagement

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Analytische Datenarchitektur für die Verfügbarmachung strukturierter Daten

- Data Warehouse
- Data Mart
- Operational Data Store
- Staging Area
- Cleansing Area
- Archive

Analytische Datenarchitektur für die Verfügbarmachung unstrukturierter Daten

- Data Lake
- Real-Time Processing
- Sandbox
- Metadata Repository

Analytische Datenarchitektur für die Verfügbarmachung beliebiger Datenstrukturen

- Data Lakehouse
- Data Fabric
- Data Mesh

Datenbeschaffung

- Datensammlung (Primärdaten)
- Datensammlung (Sekundärdaten)
- Stromdaten
- Synthetische Daten
- Stichprobe
- Trainings-, Validierungs- und Testdaten

Datenmodellierung

- Dimensionale Modellierung
- Relationale Modellierung
- Data Vault
- Schema on read

Allgemeine Datenvorbereitung

- Datenintegration
- Datenhistorisierung
- Datenaggregation und -disaggregation
- Datenanonymisierung
- Datenqualität

Analysespezifische Datenvorbereitung

- Kennzahlen
- Merkmalskonstruktion
- Merkmalsauswahl
- Merkmalsextraktion

MVM2100: Maschinelles Lernen

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

Grundlagen des Maschinellen Lernens:

- Ziele und Aufgaben
- Begriffsdefinition und Abgrenzung
- Grundformen (überwachtes Lernen, unbeaufsichtigtes Lernen, ...)
- Typische Einsatzbereiche
- Herausforderungen (verfügbare Datenmenge, Datenqualität, Verzerrung-Varianz-Dilemma, ...)
- Modell-Bewertung

Ablauf eines Machine-Learning-Projekts:

- Datenbeschaffung und -aufteilung
- Explorative Datenanalyse
- Datenbereinigung und Transformation
- Modell-Auswahl, -Training und -Evaluation
- Model-Optimierung

Ausgewählte Machine-Learning-Algorithmen.:

- Bayes-Klassifikator
- Nächste-Nachbarn-Klassifikator
- Support-Vector-Machines
- Ensemble Learning, Random Forests
- K-Means-Clustering
- DBSCAN

Werkzeuge des Maschinellen Lernens:

- Programmiersprachen und Entwicklungsumgebungen
- Software-Bibliotheken
- Machine-Learning-Frameworks

MVM2400: Angewandte Künstliche Intelligenz

ECTS Credits: 5

Workload: 150

Lerninhalte

- Grundlagen der KI
 - Einordnung in Forschung und Wirtschaft
 - Begriffsverständnis
- Methoden der KI
 - Grundlagen des maschinellen Lernens
 - Lineare Modelle
 - Optimierung
 - Künstliche Neuronale Netze
- Moderne Deep Learning Architekturen und Anwendungen, z.B.
 - Faltungsnetzwerke
 - Transformer
- Aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz

MADS3901: Master-Thesis

ECTS Credits: 20

Workload: 600

Lerninhalte

In der Masterthesis soll die oder der Kandidat:in nachweisen, dass sie oder er in der Lage ist, innerhalb der Bearbeitungsdauer eine anwendungsbezogene Aufgabe selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch mit Erfolg zu bearbeiten. Die Bearbeitung der Thesis erfolgt studienbegleitend.