

Modul: KI – Data Analytics

Kennziffer:	SIM6070
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Thomas Schuster
Fachgebiet:	Wirtschaft
Master:	Strategisches Innovationsmanagement
Lehrsprache:	Deutsch
ECTS-Punkte:	6
Workload:	150 Stunden 20 Stunden Präsenz/Contact Hours 4 Stunden Videokonferenz (verpflichtend) 46 Stunden Bearbeitung Onlineeinheiten 50 Stunden Vorbereitung und Bearbeitung der Fallstudie und Tests 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Teilnahmevoraussetzung:	keine
Verwendbarkeit:	Wahlpflichtmodul; wird auch als Zertifikat angeboten
Lehrform:	Präsenz-Moduleinheiten [PE] und Online-Moduleinheiten [OE]
Prüfungsart/Dauer:	Referat / Hausarbeit (Bearbeitung der Fallstudien) und Präsentation
Voraussetzung für die Vergabe von Credits:	Bestehen der Prüfungsleistung
Stellenwert der Modulnote für die Endnote:	gem. Credits 6 von 90 = 6,67%

Kurzbeschreibung

Die Menge heterogener Daten, die in allen Bereichen der Gesellschaft, Wissenschaft und Industrie erzeugt und verarbeitet werden wächst mit extremer Geschwindigkeit und betrifft zunehmend unseren Alltag. Dieses anhaltende, exponentielle Wachstum der verfügbaren Daten hat tiefgreifende Folgen. Technologien und Methoden zur Speicherung und Auswertung von Daten haben sich erweitert und sind wesentlich leistungsfähiger geworden. In diesem Modul lernen Sie zunächst praktische Anwendungsfelder für den Einsatz von Methoden aus dem Bereich künstliche Intelligenz (KI) kennen. Einige dieser Methoden (Entscheidungsbäume, Neuronale Netze) mit Schwerpunkt auf maschinellen Lernalgorithmen werden wir anschließend detailliert betrachten. Wir werden diese Verfahren praktisch (mit Hilfe der Programmiersprache Python) anwenden und Möglichkeiten kennenlernen, diese in einem betrieblichen Kontext (mit Hilfe von Cloud-Diensten) einzusetzen.

Lernziele

Die Teilnehmer ...

- ✓ kennen Anwendungsfelder zum Einsatz von Verfahren aus dem Bereich künstliche Intelligenz,
- ✓ sind in der Lage anhand eines gegebenen Problems über den Einsatz von Analyse-Methoden zu entscheiden
- ✓ können ein Analyseproblem mit Hilfe von maschinellem Lernen (Entscheidungsbäume, Neuronale Netze) lösen
- ✓ kennen Verfahren zur Validierung von Analyseergebnisse
- ✓ kennen passende Cloud-Dienste und können diese einsetzen, um Analysen durchzuführen

Beiträge des Moduls zu den Programmzielen des Masters

Programmziele		Lernziele der Veranstaltung	Prüfungsmethoden	
Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...		Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...	Hausarbeit	Projektarbeit
			30%	70%
			Einzelleistung	Einzelleistung
1 Verantwortungsvolles Leadership in organisationalen Zusammenhängen				
1.1	...ihre fundierten Kenntnisse der Theorien und Konzepte des Strategischen Innovationsmanagements unter Beweis zu stellen.	... fundierte Kenntnisse der Theorien und Konzepte von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen zu demonstrieren.	x	x
1.3	...Theorien und Konzepte des Innovationsmanagements kritisch zu reflektieren.	... fundierte Kenntnisse der Theorien und Konzepte von Künstlicher Intelligenz kritisch zu reflektieren.	x	
2 Kreative Problemlösungskompetenz in einem komplexen Geschäftsumfeld				
2.3	...kreative Lösungen für komplexe Probleme des Strategischen Innovationsmanagements zu entwickeln.	... KI-basierte Methoden und Techniken für Datenanalyse und maschinelles Lernen auf reale Datensätze anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		x
2.4	...Lösungsansätze im Bereich des Strategischen Innovationsmanagements zu kommunizieren und umzusetzen.	... KI-basierte Methoden und Techniken für Datenanalyse und maschinelles Lernen auf reale Datensätze anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		x
3 Angewandte Forschungskompetenz				
3.2	...relevante Forschungsmethoden kompetent anzuwenden.	... die Programmiersprache Python und Cloud-Dienste effektiv für die Entwicklung und Implementierung von Datenanalyse-Lösungen einzusetzen.	x	x
3.3	...durch Studien neuartige Erkenntnisse für das Strategische Innovationsmanagement zu generieren.	... Komplexe Datenanalyseprobleme zu identifizieren, zu analysieren und kreative Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen.		x
4 Kommunikations- und Kollaborationsfähigkeiten				
4.1	...Maßnahmen des Strategischen Innovationsmanagements zu erklären und zu kommunizieren.	... Ergebnisse und Lösungsansätze klar zu kommunizieren und in Teams erfolgreich zusammenzuarbeiten.	x	x

Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis wird durch Referat / Hausarbeit (Bearbeitung der Fallstudien) sowie deren Präsentation während und am Ende des Semesters erbracht, die gewichtet in die Gesamtnote eingehen.

Gliederung / Inhalt

	Moduleinheit	Lehrform
1.	Anwendungsfälle für künstliche Intelligenz	PE
2.	Methoden in der Datenanalyse	
3.	Google Colab als Umgebung	
4.	Große Datenmengen (Big Data), Anwendungsfälle und Anwendungsklassen	OE 1
5.	Entscheidungsbäume (Decision Trees & Random Forests)	OE 2
6.	Neuronale Netze (Recurrent Neuronal Networks, Convolutional Neuronal Networks)	OE 3
7.	Datenvorverarbeitung und Bereinigungen	OE4
8.	Mid-Term	VC
9.	(Aufgabenbesprechung zu DT & NN)	

10.	Datenvisualisierung	OE 5
11.	Cloud-basierte Datenverarbeitung und Pipelines (mit AWS)	OE 6
12.	Abschlusspräsentationen	PE
13.	KI im Alltag	

PE Präsenz-Moduleinheit OE Online Moduleinheit VC Video-Konferenz

Lehr- und Lernkonzept

Das Masterprogramm verfolgt den Ansatz des Blended Learnings. Hierfür werden Präsenz- mit Onlinephasen kombiniert, um die Vorteile beider Methoden zu verknüpfen und die Flexibilität der Teilnehmer zu erhöhen. In den Onlinephasen wird auf aktivierende Maßnahmen gesetzt, sodass auf verschiedenen Kanälen angesprochen und motiviert wird. Die Inhaltsvermittlung findet videobasiert und textbasiert (mit Interaktionsmöglichkeiten) statt. Die Lernenden können die Inhalte zeitlich flexibel und in ihrem eigenen Tempo bearbeiten. Zudem werden die Onlinephasen mit Onlinetests (Selbst-Evaluation) angereichert, um das entwickelte Wissen zu festigen und unmittelbares Feedback über den aktuellen Lernstand zu geben. In den Präsenzveranstaltungen sowie in der Mid-Term-Videokonferenzphase bleibt somit mehr Zeit für die Anwendung des Wissens und die persönliche Interaktion der Teilnehmer.

Empfohlene Literatur (in den jeweils aktuellsten Auflagen)

Python Data Science Handbook
<https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>