

# Masterstudium DATA SCIENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Weltweit entstehen pro Sekunde 1.3 Petabyte an Daten. Die Analyse solcher Datenmengen erfordert Methoden aus den Bereichen Machine Learning und Artificial Intelligence. Diese erlernen High Potentials aus Informatik, Informationsmanagement, Mathematik, Physik, VWL etc. in diesem Studium. Die Expertise unserer Absolventinnen und Absolventen ist stark nachgefragt, denn Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts.

## Mathematik und Statistik.

Statistik ist die Grundlage von Data Mining und Predictive Analytics und ist für die Analyse von großen Datenmengen unerlässlich. Auch diverse Themengebiete aus der Mathematik spielen in Data Science eine große Rolle, von der Informationstheorie über die Graphentheorie bis hin zu Optimierungsmethoden.

## Datenbanksysteme und Informatik.

Größere Vielfalt, höhere Geschwindigkeiten und ein größeres Volumen der Datenmengen führen zu der Notwendigkeit, sich mit der effizienten Speicherung auseinanderzusetzen. Daher sind Datenaufbereitung sowie Fähigkeiten im Umgang mit Datenbanksystemen zum Must Have eines jeden Data Scientist geworden.

## Computational Intelligence.

Viele Methoden der Künstlichen Intelligenz orientieren sich an der Natur: Neuronale Netze mit Deep Learning erlauben fortgeschrittene Mustererkennung; Schwarmintelligenz und evolutionäre Algorithmen lösen Probleme, an denen herkömmliche Ansätze scheitern. Reinforcement-Learning-Algorithmen bringen Go-Meister zum Verzweifeln. Die Beherrschung solcher Methoden steht im Fokus des Studiums.

## Beruf und Praxis.

Sowohl die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten als auch zum Einstieg in die Praxis werden im Studium vermittelt. Kenntnisse in Wissenschaftstheorie, die Sensibilität für ethische Fragen und Datenschutz sowie Grundlagen des Projektmanagements werden durch anwendungsnahe Data-Science-Projekte ergänzt.

## FACTS



Master of Science in Engineering (MSc)



Berufsermöglichend



4 Semester / 120 ECTS



FH JOANNEUM Graz



Unterrichtssprache: Deutsch

- 22 Studienplätze pro Jahr
- Studiengangsleitung: **MMMMag. Dr. Dr. Wolfgang Granigg**
- Studiengebühren: keine für Studierende aus der EU, dem EWR und der Schweiz
- Alle Infos zu Terminen, Voraussetzungen, Bewerbung und Aufnahmeverfahren finden Sie online.
- [www.fh-joanneum.at/dat](http://www.fh-joanneum.at/dat)

## Wussten Sie, ...

... dass das Drehbuch für einen ganzen Film durch eine KI geschrieben wurde?



## Organisation:

Die Einteilung der Präsenzzeiten soll die Ausübung einer Teilzeitbeschäftigung parallel zum Studium ermöglichen. Für umfangreichere Analysen und fortgeschrittene Übungen steht die Rechenleistung moderner EDV-Labore sowie eine studiengangsspezifische Serverlandschaft zur Verfügung.

*„Data Science ist einer der wichtigsten und schnellsten wachsenden Geschäftsbereiche. Aus diesem Grund ist es unerlässlich sich in diesem Bereich fortzubilden. Daher bieten das breit aufgestellte Curriculum sowie vertiefende Projektarbeiten den bestmöglichen Start in die Berufswelt. Absolventinnen und Absolventen leisten so einen wertvollen Beitrag im digitalen Zeitalter.“*

MMMMag. DDr. Wolfgang Granigg  
Studiengangsleiter

CURRICULUM: 120 ECTS (30 ECTS pro Semester)

1. Semester	LV-Typ	SWS	ECTS
Einführung in Data Science	ILV	3	5
Informations- und Kodierungstheorie	ILV	2	2,5
Graphentheorie und Systemdynamik	ILV	2	2,5
Deskriptive Statistik	ILV	2	2,5
Wahrscheinlichkeitstheorie und Induktive Statistik	ILV	2	2,5
Datenbankgrundlagen und Abfragesprachen	ILV	2	2,5
Management relationaler Datenbanken	ILV	2	2,5
Scripting für Data Scientists	ILV	3	5
Repetitorium	UE	3	5
		<b>21</b>	<b>30</b>

3. Semester	LV-Typ	SWS	ECTS
Neuronale Netze II: Deep Learning	ILV	2	2,5
Fortgeschrittene Themen der Künstlichen Intelligenz	ILV	2	2,5
Entscheidungs- und Spieltheorie	ILV	2	2,5
Schwarmintelligenz und Evolutionäre Algorithmen	ILV	2	2,5
Cloud Computing für Data Scientists	ILV	3	5
Business Development und Innovation	ILV	2	2,5
Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben	SE	2	2,5
Projektmanagement und Evaluierung von Softwarelösungen	ILV	2	2,5
Projektarbeit	PT	1	7,5
		<b>18</b>	<b>30</b>

## Berufsfelder

Absolventinnen und Absolventen verfügen über hohe Fachkompetenz:

- in der mathematischen und statistischen Daten- und Informationsanalyse,
- im Bereich Business Intelligence,
- im Datenbankmanagement sowie
- auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz.

Diese Kompetenz ist nicht auf bestimmten Branchen beschränkt, sondern lässt sich in nahezu allen Unternehmungen, die auf Daten- und Informationstechnologien setzen, anwenden. Die Industrie, der Handel, die Finanzbranche, das Gesundheitswesen und die Medizin, die Medienbranche, Forschung und Wissenschaft sowie die öffentliche Verwaltung sind demnach nur einige wenige Branchen, in denen dieses hochaktuelle Wissen verstärkt eingesetzt wird.

2. Semester	LV-Typ	SWS	ECTS
Neuronale Netze I: Architekturen	ILV	3	5
Optimierung und Numerik	ILV	2	2,5
Datenstrukturen und Algorithmen	ILV	2	2,5
Multivariate Statistik und Data Mining	ILV	3	5
Datenqualität und Datenbereinigung	ILV	2	2,5
Fortgeschrittene Informationsvisualisierung	ILV	2	2,5
Analytische Informationssysteme	ILV	3	5
Agenten-basierte Programmierung	ILV	2	2,5
High Performance Computing	ILV	2	2,5
		<b>21</b>	<b>30</b>

4. Semester	LV-Typ	SWS	ECTS
Ethik, Compliance und Datenschutz	ILV	2	2,5
Erfolgsstrategien für Data Scientists	ILV	2	2,5
Seminar zur Masterarbeit	SE	1,5	2
Masterarbeit und Masterprüfung	MA	0,5	23
		<b>6</b>	<b>30</b>

ILV = Integrierte Lehrveranstaltung, MA = Master-Arbeit, SE = Seminar, PT = Projektarbeit, SWS = Semesterwochenstunden, UE = Übung, ECTS = Europäisches System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen