

## **Teil B:**

### **Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Data Science der Hochschule Aalen (Teil BA-TB-DS-33)**

**vom 22. November 2018**

**Lesefassung vom 22. November 2018**

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 7. November 2018 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 22. November 2018 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (Teil BA-TB-DS-33) zugestimmt.

## Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht .....	2
§ 1 Allgemeines .....	3
§ 2 Studiengang Data Science .....	3
§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen.....	8

## § 1 Allgemeines

Für den Teil B der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Data Science „BA-TB-DS-33“ gelten die allgemeinen Regelungen Teil A „BA-TA-18-1“ in der jeweils gültigen Fassung.

## § 2 Studiengang Data Science

### I - Präambel – Qualifikationsziele

#### Fachliche Qualifikationen

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Data Science sind in erster Linie dazu befähigt, große Mengen von sowohl strukturierten als auch unstrukturierten Daten aller Art zu bearbeiten. Das heißt:

- Sie können mit geeigneten Technologien große Datenmengen effizient speichern, durchsuchen und analysieren.
- Sie sind in der Lage, in unterschiedlichen Geschäftsfeldern die jeweils relevanten Informationen, die aus Daten gewonnen werden, zu modellieren.
- Sie können aus Daten relevante Informationen extrahieren.
- Sie sind in der Lage geeignete Methoden und Werkzeuge aus den Bereichen Statistik, Datenanalyse und Maschinelles Lernen auszuwählen und anzuwenden.
- Sie können ihre Ergebnisse zielgruppenorientiert darstellen und präsentieren.
- Sie können die Grenzen des Fachgebiets Data Science beschreiben und beurteilen, ob ein Problem mit Methoden der Data Science prinzipiell lösbar ist oder nicht und den erforderlichen Rechenaufwand abschätzen.
- Sie sind in der Lage Forschungsfragen zu entwerfen und diese mit geeigneten Methoden zu analysieren und zu bewerten.
- Sie können zur Lösung rechenintensiver Probleme Approximationsverfahren auswählen.

Über die speziellen fachlichen Qualifikationen hinaus verfügen die Absolventen über eine fundierte Grundausbildung in Informatik und sind befähigt, sich in komplexe Aufgabenstellungen aus der Informatik einzuarbeiten und sie sowohl einzeln als auch im Team zu lösen. Das heißt:

- Sie können in unterschiedlichen Sprachen und Paradigmen programmieren und sich auf dieser Grundlage selbständig in weitere Sprachen und Paradigmen einarbeiten.
- Sie kennen zahlreiche Standardalgorithmen und können diese zur Lösung bekannter und neuer Problemstellungen adäquat einsetzen.
- Sie sind in der Lage, selbständig neue Algorithmen zu entwerfen und zu implementieren sowie ihre Laufzeit abzuschätzen und ihre Korrektheit mit Hilfe mathematischer, wissenschaftlicher Methoden zu begründen und zu beweisen.
- Sie können den Aufbau und die Funktionsweise von Computern und verwandten Geräten sowie Rechnernetzen und Basissoftware (Betriebssysteme, Compiler, Datenbanksysteme) erklären.
- Sie können ein innovatives Software-Projekt planen, steuern, seinen Aufwand abschätzen und das Projekt im Team durch Anwendung eines geeigneten Entwicklungsprozesses sowie entsprechender Softskills erfolgreich durchführen.

Allgemein sind die Absolventen in der Lage, sich selbständig in bisher unbekannte Teilgebiete und Technologien sowohl der Informatik als auch speziell der Data Science einzuarbeiten und können deren Möglichkeiten, Grenzen und Risiken einschätzen.

#### Überfachliche Qualifikationen

Absolventen können ein umfangreiches Projekt in sinnvolle Teilaufgaben zerlegen, diese eigenständig innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums bearbeiten und anschließend als Team zu einer Gesamtlösung zusammenfügen. Dabei sind sie auch in der Lage, ihre eigene Leistung und die ihrer Teammitglieder kritisch zu reflektieren und mit möglichen Problemen vorausschauend umzugehen.

Sie können die Ergebnisse eines Projekts sowohl schriftlich dokumentieren als auch mündlich präsentieren und mit einem Fachpublikum diskutieren. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln und entwickeln somit ein berufliches Selbstbild.

Absolventen des Studiengangs Data Science sind primär für Tätigkeiten als Data Scientist und darüber hinaus für Tätigkeiten als Informatiker in unterschiedlichen Arbeitsfeldern der Wirtschaft, Industrie, Verwaltung und Wissenschaft qualifiziert. Für die dazu notwendige Auseinandersetzung mit den Experten in den Arbeitsfeldern verfügen sie über die erforderlichen Softskills wie Kommunikations- und Teamfähigkeit.

Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium Generale verankert. Hier (z. B. in Seminaren oder bei Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen) erwerben die Studierenden weitere Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen, die für das spätere Berufsleben unerlässlich sind. Dadurch sind die Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage über aktuelle Themen zu diskutieren, sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

## **II - Studienaufbau und -umfang**

- (1) Der Bachelorstudiengang Data Science umfasst insgesamt 7 Semester, davon 6 Studiensemester (Semester 1 bis 4 und 6 bis 7) mit insgesamt 180 CP und 1 Praktisches Studiensemester (Semester 5) mit 30 CP.
- (2) Das Studium gliedert sich in ein Grundstudium (Semester 1 bis 3) und ein Hauptstudium (Semester 4 bis 7).
- (3) Das Praktische Studiensemester nach § 9 umfasst in der Regel 6 Monate, mindestens jedoch 95 Präsenztage.
  - a) Ausbildungsziel: Kennenlernen der für einen Data Scientist typischen Berufspraxis sowie Ergänzung und Anwendung des im Studium erworbenen Wissens.
  - b) Ausbildungsinhalte: Kennenlernen der Arbeitsbedingungen und Arbeitsmethoden des Data Scientists im realen Umfeld, besonders durch Mitarbeit in den verschiedenen Phasen der Projektabwicklung.
  - c) Das Praktische Studiensemester wird durch vor- bzw. nachbereitende Veranstaltungen ergänzt. Die Teilnahme an diesen Veranstaltungen ist Pflicht.
- (4) Für Studierende, die bis zum Ende des 1. Semesters weniger als 15 CP erworben haben, erfolgt zu Beginn des 2. Semesters eine Pflichtberatung (ausschließlich Beratung ohne Sanktionen).
- (5) Vom Studium wird ausgeschlossen, wer nach Ende des 2. Semesters nicht mindestens 30 CP durch bestandene Prüfungsleistungen entsprechend dem Curriculum des Studiengangs nachweisen kann.  
Dies gilt nicht, wenn die Unterschreitung nicht vom Studierenden selbst zu vertreten ist.
- (6) Bei der Anmeldung von Prüfungen sollen vorrangig die Prüfungen des Einstufungssemesters oder der darunter liegenden Semester angemeldet werden.
- (7) Grund- und Hauptstudium enthalten jeweils Wahlpflicht-Module, in denen Fächer wie folgt gewählt werden können:
  - a) Explizit vom Studiengang angebotene Wahlfächer
  - b) Fächer aus dem Studiengang Informatik, die keine Pflichtfächer im Studiengang Data Science sind
  - c) Fächer aus anderen Studiengängen der Hochschule, die einen Bezug zur Data Science oder Informatik haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln und deren Inhalt nicht im Curriculum des Studiengangs Data Science enthalten ist (auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss)
- (8) Dauer und Gliederung des Studiums, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden, Module mit Prüfungsleistungen sowie deren Gewichtung für die Notenbildung entsprechend der Credit Points (CP) ergeben sich aus nachstehenden Tabellen. Art und Umfang der einzelnen Modulprüfungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>43001</b>	<b>Grundlagen der Mathematik</b>									<b>5</b>
43101	Grundlagen der Mathematik	V,Ü	4							5
<b>43002</b>	<b>Analysis</b>									<b>5</b>
43102	Analysis	V,Ü	4							5
<b>43003</b>	<b>Rechnerarchitektur</b>									<b>5</b>
43103	Rechnerarchitektur	V,Ü	4							5
<b>43004</b>	<b>Programmierung</b>									<b>10</b>
43104	Strukturierte Programmierung	V,Ü,P	4							5
43201	Objektorientierte Programmierung	V,Ü		4						5
<b>43005</b>	<b>Schlüsselqualifikationen</b>									<b>5</b>
43105	Schlüsselqualifikationen	V,Ü	4							5
<b>43006</b>	<b>Diskrete Mathematik und Lineare Algebra</b>									<b>5</b>
43202	Diskrete Mathematik und Lineare Algebra	V,Ü		4						5
<b>43007</b>	<b>Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</b>									<b>5</b>
43203	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	V,Ü		4						5
<b>43008</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen 1</b>									<b>5</b>
43204	Algorithmen und Datenstrukturen 1	V,Ü		4						5
<b>43009</b>	<b>IT-Sicherheit und IT-Recht</b>									<b>5</b>
43205	Einführung in die IT-Sicherheit	V,Ü		2						5
43206	IT-Recht	V,Ü		2						5
<b>43010</b>	<b>Theoretische Informatik 1</b>									<b>5</b>
43301	Theoretische Informatik 1	V,Ü			4					5
<b>43011</b>	<b>Betriebssysteme</b>									<b>5</b>
43302	Betriebssysteme	V,Ü			4					5
<b>43012</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen 2</b>									<b>5</b>
43303	Algorithmen und Datenstrukturen 2	V,Ü,P			4					5
<b>43013</b>	<b>Objektorientierte Modellierung</b>									<b>5</b>
43304	Objektorientierte Modellierung	V,Ü			4					5
43305	Praktikum Objektorientierte Modellierung	L			1					5
<b>43014</b>	<b>Datenbanksysteme</b>									<b>5</b>
43306	Datenbanksysteme	V,Ü			4					5
43307	Praktikum Datenbanksysteme	L			1					5

Praktisches Studiensemester

Grundstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>43020</b>	<b>Einführung in Data Science</b>									<b>5</b>
43312	Einführung in Data Science				4					5
<b>43021</b>	<b>Wahlpflicht 1 - Grundstudium</b>									<b>5</b>
43107	Wahlpflichtfach 1 (Fächer gemäß Absatz (7))		x							5
<b>43022</b>	<b>Wahlpflicht 2 - Grundstudium</b>									<b>5</b>
43208	Wahlpflichtfach 2 (Fächer gemäß Absatz (7))			x						5
	<b>Summe SWS</b>		20 + WP	20 + WP	26					
	<b>Summe CP</b>		30	30	30					
	<b>Summe Prüfungen</b>		5 + 1 (WP)	5 + 1 (WP)	6					

WP = Wahlpflichtfächer

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>43901</b>	<b>Software Engineering</b>									<b>5</b>
43401	Software Engineering	V,Ü				4				5
<b>43902</b>	<b>Software Project Management</b>									<b>5</b>
43402	Software Project Management	V,L				4				5
<b>43915</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>									<b>5</b>
43407	Betriebswirtschaftslehre	V,Ü				4				5
<b>43944</b>	<b>Statistik 2</b>									<b>5</b>
43417	Statistik 2	V,L				4				5
<b>43945</b>	<b>Künstliche Intelligenz und Machine Learning</b>									<b>5</b>
43418	Künstliche Intelligenz und Machine Learning	V,L				4				5
<b>43946</b>	<b>Wahlpflicht 1 - Hauptstudium</b>					x				<b>5</b>
43419	Wahlpflichtfach 1 (Fächer gemäß Absatz (7))									5
<b>43500</b>	<b>Praxissemester</b>									<b>30</b>
<b>43947</b>	<b>DS-Projekt</b>									<b>10</b>
43616	DS-Projekt	P							2	10
<b>43919</b>	<b>Datenschutz</b>									<b>5</b>
43606	Datenschutz	V,Ü							4	5
<b>43948</b>	<b>Visual Analytics</b>									<b>5</b>
43617	Visual Analytics	V,L							4	5
<b>43949</b>	<b>Data Mining</b>									<b>5</b>
43618	Data Mining	V,Ü							4	5
<b>43910</b>	<b>Cloud and Distributed Computing</b>									<b>5</b>
43701	Cloud and Distributed Computing	L,Ü,P							4	5
<b>43950</b>	<b>Big Data</b>									<b>5</b>
43705	Big Data	V,Ü							4	5
<b>43951</b>	<b>Wahlpflicht 2 - Hauptstudium</b>									<b>5</b>
43619	Wahlpflichtfach 2 (Fächer gemäß Absatz (7), a) und b))								x	5
<b>43952</b>	<b>Wahlpflicht 3 - Hauptstudium</b>									<b>5</b>
43712	Wahlpflichtfach 3 (Fächer gemäß Absatz (7), a) und b))								x	5

Praktisches Studiensemester

Hauptstudium										
Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	SWS / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
<b>43999</b>	<b>Studium Generale</b>									<b>3</b>
	Angebote entsprechend der Richtlinie zum Studium Generale								x	3
<b>9999</b>	<b>Bachelorarbeit</b>								x	<b>12</b>
	<b>SWS gesamt</b>					20 + WP		14 + WP	8 + WP	
	<b>CP gesamt</b>					30	30	30	30	<b>210</b>
	<b>Prüfungen gesamt</b>					5 + WP		4 + WP	2 + WP + SG + BA	

WP = Wahlpflichtfächer, SG = Studium Generale, BA = Bachelorarbeit

### § 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen

Diese Satzung tritt zum Sommersemester 2019 in Kraft.

22. November 2018

Gez.

Prof. Dr. G. Schneider (Rektor)