

# Hochschule für Technik Stuttgart

## Studien- und Prüfungsordnung

Bachelor Angewandte Mathematik  
und Künstliche Intelligenz

Stand: 22.02.2023

Studien- und Prüfungsordnung Bachelor Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz der Hochschule für Technik Stuttgart vom 22.02.2023.

Aufgrund § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 und 4 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) hat der Senat der Hochschule für Technik Stuttgart am 22.02.2023 folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen.

Die Zustimmung durch die Rektorin erfolgte am 22.02.2023.

### **§ 43 Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz**

Im Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz werden Studierende zu Mathematiker:innen anwendungsorientiert mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) ausgebildet. Es wird das Ziel verfolgt, dass die Absolvent:innen u.a. über umfangreiche Kompetenzen im Bereich Künstliche Intelligenz insbesondere im Hinblick auf Verfahren des maschinellen Lernens verfügen. Mit dem Studienabschluss sollen die Absolvent:innen in der Lage sein, unterschiedliche Probleme von Anwender:innen zu analysieren, durch Modellbildung mathematisch zu formalisieren und damit die vielfältigen Methoden der Mathematik und der Informatik für deren Lösung einzusetzen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den mathematischen Modellen und Methoden des maschinellen Lernens und deren Implementierung in Systemen der Künstlichen Intelligenz. Die gesellschaftliche Verantwortung der Studierenden im späteren Berufsleben und die ethischen Aspekte von Künstlicher Intelligenz werden im Grundstudium dezidiert adressiert und während des gesamten Studiums fachbezogen thematisiert.

Hierdurch sollen die Absolvent:innen zu einer adäquaten Tätigkeit in verschiedenen Wirtschaftszweigen qualifiziert werden, unter denen insbesondere die Bereiche der Automobil- und Automobilzulieferindustrie sowie der Finanzdienstleistungssektor wie z.B. Banken, Bausparkassen und Versicherungen herausragen. Beide Bereiche stehen auch bei den zwei im Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz angebotenen Vertiefungsrichtungen Algorithm Engineering sowie Finance and Insurance besonders im Fokus der Ausbildung.

Algorithm Engineering beschäftigt sich mit mathematischen Verfahren zur Lösung von industriellen Aufgabenstellungen. Insbesondere sind dies die Computergraphik, die Robotik mit Fokus auf autonomen Systemen sowie geometrische Algorithmen.

In der Vertiefungsrichtung Finance and Insurance liegen die Schwerpunkte auf Modellen und Anwendungen der Finanzmathematik und Versicherungsmathematik.

Die starke Informatikkomponente im Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz soll den Absolvent:innen das Feld der Informationstechnologie als weitere Option für einen Berufseinstieg öffnen.

Um das oben genannte Ziel zu erreichen, beinhaltet das Studium Lehrveranstaltungen aus den folgenden Bereichen:

- Mathematische Grundlagenfächer
- Künstliche Intelligenz mit Schwerpunkt Maschinelles Lernen
- Vertiefungsrichtung Finance and Insurance bzw. Algorithm Engineering
- Informatik
- Schlüsselqualifikationen

#### **(1) Vorpraktikum**

Für das Studium im Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz ist kein Vorpraktikum erforderlich.

#### **(2) Aufbau des Studiengangs**

Die Regelstudienzeit des Studiengangs beträgt sieben Semester.

Das Grundstudium umfasst die zwei Semester des 1. Studienjahres und schließt mit der Bachelor-Vorprüfung ab. Im Grundstudium werden die grundlegenden Inhalte der Mathematik und Informatik vermittelt. Außerdem wird Wert auf den Erwerb von Kenntnissen in den Schlüsselqualifikationen Selbstorganisation und Medienkompetenz sowie Fremdsprache gelegt.

Das Hauptstudium umfasst fünf Semester im 2., 3. und 4. Studienjahr und schließt mit der Bachelor-Prüfung ab. In das Hauptstudium ist ein Betreutes Praktisches Studienprojekt integriert, in dem zuvor erworbene Kenntnisse umgesetzt und vertieft werden.

Im Hauptstudium wird durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung ein individueller Schwerpunkt gesetzt. Als Vertiefungsrichtungen werden

- Algorithm Engineering sowie
- Finance and Insurance

angeboten. Der/die Studierende entscheidet sich für eine dieser Vertiefungsrichtungen, die Module der gewählten Vertiefungsrichtung sind für den/die Studierende(n) verpflichtend.

### (3) Betreutes Praktisches Studienprojekt

Im Hauptstudium bearbeitet der/die Studierende ein Betreutes Praktisches Studienprojekt in einer geeigneten Praxisstelle. Ziel des Studienprojekts ist der Erwerb von praktischen Erfahrungen zur Ergänzung der Lehrinhalte der theoretischen Studiensemester. Dabei soll der/die Studierende angeleitet werden, Problemstellungen aus Wirtschaft und Industrie zu erkennen, in die Sprache der Mathematik zu übersetzen, Lösungsalgorithmen zu entwickeln und diese mit Werkzeugen aus der Mathematik oder Informatik zur Problemlösung einzusetzen.

Das Betreute Praktische Studienprojekt soll, soweit es möglich und sinnvoll ist, im Team bearbeitet werden. Im Rahmen des Studienprojekts soll dem/der Studierenden auch die Möglichkeit geboten werden, innerbetriebliche Aufgaben der Organisation und der Menschenführung kennen zu lernen. Das Studienprojekt wird unter Anleitung einer Betreuerin oder eines Betreuers der Praxisstelle und in Abstimmung mit der Hochschule bearbeitet. Seitens der Hochschule wird der/die Studierende durch eine Professorin oder einen Professor individuell betreut.

Als Praxisstellen kommen u.a. in Frage:

- Versicherungsgesellschaften
- Bausparkassen und Banken
- Unternehmen der IT- und Tech-Branche
- Ingenieurbüros
- Industriebetriebe
- Forschungseinrichtungen
- Beratungsunternehmen

Der Beginn des Betreuten Praktischen Studienprojekts ist nur möglich, wenn der/die Studierende mindestens 40 Credit Points aus den Modulen des 2. Studienjahres erworben hat.

(4) Module

Insgesamt hat das Studium der Angewandten Mathematik und der Künstlichen Intelligenz den in Tabelle 1 beschriebenen Umfang.

**Tabelle 1:** Zusammenstellung für den Studiengang Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz

Studienjahr	Gliederung	SWS	CP	Leistungs- nachweise	Prüfungs- vorleistungen	Prüfungs- leistungen	Anzahl Module
<b>Grundstudium</b>							
1	Pflicht, alle	56	60	4	5	7	10
<b>Hauptstudium</b>							
2	Pflicht, alle	32	40	1	2	7	23
	Pflicht, Vertiefung	8	10	-	-	2	
	Wahl, alle	8	10	-	-	2	
3	Pflicht, alle	17	46	3	1	3	
	Pflicht, Vertiefung	8	10	-	-	2	
	Wahl, alle	4	5	-	-	1	
4	Pflicht, alle	6	20	-	1	3	
	Pflicht, Vertiefung	2	4	-	-	1	
	Wahl, alle	4	5	-	-	1	
	Summe Studium	145	210	8	9	29	

Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studienleistungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich einschließlich der zu wählenden Vertiefungsrichtung beträgt 210 CP.

Art und Umfang einer Projektarbeit bzw. einer Studienarbeit werden zu Beginn der betreffenden Lehrveranstaltung durch die Lehrperson bekannt gegeben, die Bearbeitung kann sich über das gesamte Semester erstrecken.

Module werden durch unbenotete Leistungsnachweise oder benotete Prüfungsleistungen mit oder ohne unbenoteter Prüfungsvorleistung geprüft. Ist in einem Modul eine Prüfungsvorleistung vorgesehen, so ist diese bis zur Prüfungsleistung des Moduls zu erbringen.

**Tabelle 2:** Module, ohne Module in der Vertiefungsrichtung

In der Tabelle werden die Abkürzungen gemäß § 33 des allgemeinen Teils der SPO verwendet, bei den Prüfungsformen KL (Klausur) und MP (Mündliche Prüfung) gibt die nachstehende Zahl die Dauer in Minuten an.

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>Grundstudium</b>									
<b>1. Semester</b>									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	1
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	
GRI1	Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1	V	8	8		PA	KL 120	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Selbstorganisation und Medienkompetenz	V	2	2	PA			
<b>2. Semester</b>									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	
GRI2	Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2	V	4	5			PA	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
EKI	Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz	V	4	5	PA			
EGA	Ethik und Green AI	Ethik und Green AI	V	2	2	PA			
<b>Summe 1. Studienjahr</b>				<b>56</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	
<b>Hauptstudium</b>									
<b>2. Studienjahr (ohne Vertiefungsrichtung)</b>									
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
DSC	Data Science	Data Science	V	4	5			PA	
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	2
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
DIM	Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik	V	4	5			KL 120	
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	
NDL	Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning	V	6	7			PA	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			3
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	2
<b>Summe 2. Studienjahr</b>				<b>40</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	

3. Studienjahr (ohne Vertiefungsrichtung)									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			
		Praxisseminar	S	1	1	RE			
SUP	Seminar und Projekt	Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			3
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	*	V	4	5			*	2
<b>Summe 3. Studienjahr</b>				<b>21</b>	<b>51</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
4. Studienjahr Abschlusssemester (ohne Vertiefungsrichtung)									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	4a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	4b
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	*	V	4	5			*	2
<b>Summe 4. Studienjahr</b>				<b>10</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	

Fußnoten

- 1 Teil der Prüfungsvorleistung ist die Teilnahme an einem Orientierungstest und an einer Studienberatung, die in der ersten Vorlesungswoche stattfinden.
- 2 Siehe Tabelle 4; die Art der Prüfungsleistung hängt von der gewählten Lehrveranstaltung ab.
- 3 Semesterübergreifendes Modul.
- 4a Zum Bachelor-Seminar ist ein Poster abzugeben. Im Rahmen des Bachelor-Seminars ist die Teilnahme an mindestens einer Symposiums-Veranstaltung in der gewählten Vertiefungsrichtung nachzuweisen. Die Symposiums-Veranstaltungen können im Laufe der gesamten Studienzzeit besucht werden.
- 4b Die Bachelor-Arbeit ist in dreifacher Ausfertigung abzugeben.

**Tabelle 3a:** Module in der Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>2. Studienjahr</b>									
CVI	Computer Vision	Computer Vision	V	4	5			PA	
RAS	Robotik und Autonome Systeme	Robotik und Autonome Systeme	V	4	5			PA	
<b>Summe 2. Studienjahr</b>				<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>3. Studienjahr</b>									
GEA	Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen	V	4	5			MP 20	
PKI	Projekt Künstliche Intelligenz	Projekt Künstliche Intelligenz	PR	4	5			PA	
<b>Summe 3. Studienjahr</b>				<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>4. Studienjahr (Abschlusssemester)</b>									
PRA	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	2	4			PA	
<b>Summe 4. Studienjahr</b>				<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

**Tabelle 3b:** Module in der Vertiefungsrichtung Finance and Insurance

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>2. Studienjahr</b>									
FIN1	Finanzmathematik 1	Finanzmathematik 1	V	4	5			PA	
VSM1	Versicherungsmathematik 1	Versicherungsmathematik 1	V	4	5			PA	
<b>Summe 2. Studienjahr</b>				<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>3. Studienjahr</b>									
FIN2	Finanzmathematik 2	Finanzmathematik 2	V	4	5			PA	
VSM2	Versicherungsmathematik 2	Versicherungsmathematik 2	V	4	5			PA	
<b>Summe 3. Studienjahr</b>				<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>4. Studienjahr (Abschlusssemester)</b>									
PRF	Projekt Finance and Insurance	Projekt Finance and Insurance	PR	2	4			PA	
<b>Summe 4. Studienjahr</b>				<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

**Tabelle 4:** Wahlmodule Mathematik 1-4

Kurzbezeichnung	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
ALG	Algebra	V	4	5			KL 120	
BKO	Berechenbarkeit und Komplexität	V	4	5			KL 120	
CGR	Computergraphik	V	4	5			PA	
DGL	Differentialgleichungen	V	4	5			KL 120	
FAN	Funktionalanalysis	V	4	5			KL 120	
FTH	Funktionentheorie	V	4	5			KL 120	
KRY	Kryptographie	V	4	5			KL 120	
MIT	Maß- und Integrationstheorie	V	4	5			MP 20	
MOD	Modellierung	V	4	5			PA	
OPR	Operations Research	V	4	5			KL 120	
RMA	Software R und mathematische Anwendungen	V	4	5			PA	
SOF	Sonderfach	V	4	5			*	5

Fußnoten

- 5 Der Prüfungsausschuss entscheidet, welche Art der Prüfungsleistungen KL 120, MP 20 oder PA zur Anwendung kommt.

#### (5) Bachelor-Vorprüfung

Die Bachelor-Vorprüfung soll mit Ablauf des 2. Studiensemesters abgeschlossen sein, auf § 6 Absatz 3 wird verwiesen. Die Bachelor-Vorprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen und Leistungsnachweisen zu den in Tabelle 5 enthaltenen Modulen des Grundstudiums. Die Bachelor-Vorprüfung ist nur bestanden, wenn jedes Modul in Tabelle 5 bestanden ist.

**Tabelle 5:** Module der Bachelor-Vorprüfung

Modul	Lehrveranstaltung(en)	Ggf. Gewichtung der Lehrveranstaltung innerhalb des Moduls (%)	Gewichtung innerhalb der Bachelor-Vorprüfung	Fußnote
Analysis 1	Analysis 1		7	
Analysis 2	Analysis 2		7	
Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1		7	
Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2		7	
Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1		5	
Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2		5	
Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik		2	
Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz			6
Ethik und Green AI	Ethik und Green AI			6
Schlüsselqualifikation	Fremdsprache			6
	Selbstorganisation und Medienkompetenz			
<b>Summe</b>			<b>40</b>	

Fußnoten

- 6 Leistungsnachweis.



## (6) Bachelor-Prüfung

Die Bachelor-Prüfung soll mit Ablauf des 7. Studiensemesters abgeschlossen sein, auf § 6 Absatz 3 wird verwiesen. Die Bachelor-Prüfung besteht aus den Prüfungsleistungen und Leistungsnachweisen zu den in Tabelle 6 enthaltenen Modulen des Hauptstudiums und, entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung, aus den in Tabelle 7a oder 7b enthaltenen Modulen. Die Bachelor-Prüfung ist nur bestanden, wenn jedes Modul in Tabelle 6 und entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung in Tabelle 7a oder 7b bestanden ist.

Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird den Noten einzelner Prüfungsleistungen entsprechend Tabelle 6 und Tabelle 7a oder 7b ein besonderes Gewicht beigemessen.

Bei der Durchschnittsbildung wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

**Tabelle 6:** Module der Bachelor-Prüfung ohne Vertiefungsrichtung

Modul	Lehrveranstaltung(en)	Ggf. Gewichtung der Lehrveranstaltung innerhalb des Moduls (%)	Gewichtung innerhalb der Bachelorprüfung	Fußnote
Stochastik	Stochastik		5	
Data Science	Data Science		5	
Software Engineering	Software Engineering		5	
Wahlmodul Mathematik 1	*		5	
Analysis 3	Analysis 3		5	
Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik		5	
Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen		5	
Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning		7	
Seminar und Projekt	Seminar		---	7
Wahlmodul Mathematik 2	*		5	
Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt		---	7
	Praxisseminar			7
Seminar und Projekt	Internes Studienprojekt		---	7
Numerik	Numerik		7	
Optimierung	Optimierung		5	
Mathematische Statistik	Mathematische Statistik		5	
Wahlmodul Mathematik 3	*		5	
Wahlmodul Mathematik 4	*		5	
Datenbanksysteme	Datenbanksysteme		5	
Bachelor Thesis	Bachelor-Arbeit	80	27	8
	Bachelor-Seminar	20		
<b>Summe</b>			<b>106</b>	
<b>Summe der Gewichte in der Vertiefungsrichtung (Tabelle 7a bzw. 7b)</b>			<b>24</b>	
<b>Summe der Gewichte zur Bachelor-Prüfung</b>			<b>130</b>	

Fußnoten

- 7 Leistungsnachweis.
- 8 Teilmodul Bachelor-Arbeit muss bestanden sein.

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Praxis sowie des Projekts Algorithm Engineering oder Finance and Insurance entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung sind Voraussetzung für den Beginn der Bachelor-Arbeit.

Die Anfertigung der Bachelor-Arbeit erstreckt sich über 3 Monate, auf §26 Absatz 5 wird verwiesen.

**Tabelle 7a:** Module der Bachelor-Prüfung in der Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering

Modul	Lehrveranstaltung(en)	Ggf. Gewichtung der Lehrveranstaltung innerhalb des Moduls (%)	Gewichtung innerhalb der Bachelorprüfung	Fußnote
Computer Vision	Computer Vision		5	
Robotik und Autonome Systeme	Robotik und Autonome Systeme		5	
Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen		5	
Projekt Künstliche Intelligenz	Projekt Künstliche Intelligenz		5	
Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering		4	
<b>Summe</b>			<b>24</b>	

**Tabelle 7b:** Module der Bachelor-Prüfung in der Vertiefungsrichtung Finance and Insurance

Modul	Lehrveranstaltung(en)	Ggf. Gewichtung der Lehrveranstaltung innerhalb des Moduls (%)	Gewichtung innerhalb der Bachelorprüfung	Fußnote
Finanzmathematik 1	Finanzmathematik 1		5	
Versicherungsmathematik 1	Versicherungsmathematik 1		5	
Finanzmathematik 2	Finanzmathematik 2		5	
Versicherungsmathematik 2	Versicherungsmathematik 2		5	
Projekt Finance and Insurance	Projekt Finance and Insurance		4	
<b>Summe</b>			<b>24</b>	

(7) Studienvariante Mathe<sup>2</sup> (lies: „Mathe hoch zwei“)

Im Rahmen dieser Studienvariante wird der Praxisbezug durch eine studienbegleitende praktische Tätigkeit in einem kooperierenden Unternehmen vertieft.

Als kooperierende Unternehmen kommen unter anderem in Frage

- Versicherungsgesellschaften
- Bausparkassen und Banken
- Unternehmen der IT- und Tech-Branche
- Ingenieurbüros
- Industriebetriebe
- Forschungseinrichtungen
- Beratungsunternehmen

Vor Beginn einer Kooperation werden bei den Unternehmen die inhaltliche Eignung des studentischen Arbeitsplatzes und die Erfüllung der geforderten Bedingungen an den Werkstudentenvertrag (siehe (7.1)) geprüft. Die Entscheidung über die Kooperation mit einem Unternehmen trifft der Prüfungsausschuss des Bachelor-Studiengangs Angewandte Mathematik und Künstliche Intelligenz im Benehmen mit der Leitung des Amtes für das Betreute Praktische Studienprojekt. Grundlage der Entscheidung ist die inhaltliche Nähe zum Studium unter besonderer Beachtung der in (3) für die Zulassung von Praxisstellen beschriebenen Kriterien.

(7.1) Zulassung

Für die Teilnahme an der Studienvariante Mathe<sup>2</sup> ist zum Studienbeginn ein Arbeitsvertrag mit einem kooperierenden Unternehmen vorzulegen, der eine jährliche Arbeitszeit von mindestens 60 Tagen vorsieht und sich mindestens bis zum Ende des Grundstudiums erstreckt. Während des Grundstudiums erfolgt für die Tätigkeit im Unternehmen keine Anerkennung in Form von Credit Points.

Studierende in der Studienvariante Mathe<sup>2</sup> können auf Antrag in die unter (2) bis (6) beschriebene Studienvariante wechseln.

### (7.2) Aufbau der Studienvariante

Das Studienprogramm beinhaltet dieselben Module wie die unter (2) bis (6) beschriebene Studienvariante im Umfang von 210 CP. Änderungen ergeben sich im zeitlichen Ablauf des Studienprogramms, der in den Tabellen 8 bis 11 detailliert dargestellt ist.

Das Grundstudium umfasst drei Semester und schließt mit der Bachelor-Vorprüfung ab. Das Hauptstudium umfasst fünf Semester. Hierdurch verlängern sich die Fristen für die Bachelor-Vorprüfung und Bachelor-Prüfung um ein Semester.

Der Stundenplan ist in Grund- und Hauptstudium so konzipiert, dass während der Vorlesungszeit pro Woche mindestens ein voller Arbeitstag vorlesungsfrei ist und folglich für die Tätigkeit im kooperierenden Unternehmen zur Verfügung steht.

### (7.3) Betreutes Praktisches Studienprojekt

Abweichend von §4 Absatz 4 und 5 werden die für das Betreute Praktische Studienprojekt zu erbringenden praktischen Studienleistungen durch die Praxistätigkeit während des Hauptstudiums im kooperierenden Unternehmen abgeleistet. Hierzu sind zwischen dem vierten und siebten Semester (jeweils einschließlich) Präsenztage im Unternehmen nachzuweisen, die dem in § 4 Absatz 9 geforderten Umfang entsprechen.

Das Studienprojekt wird unter Anleitung einer Betreuerin oder eines Betreuers der Praxisstelle und in Abstimmung mit der Hochschule bearbeitet. Seitens der Hochschule wird der/die Studierende durch eine Professorin oder einen Professor individuell betreut. Zum Abschluss des Studienprojekts ist ein Projektbericht zu verfassen, der von der betreuenden Hochschulprofessorin oder dem betreuenden Hochschulprofessor abzunehmen ist. Zusammen mit erfolgreich absolviertem Praxisseminar erfolgt bei Vorliegen aller Voraussetzungen die Anerkennung des Moduls Praxis im Umfang von 27 CP.

### (7.4) Studienplan

Der Studienverlauf für die Studienvariante Mathe<sup>2</sup> ist in den Tabellen 8 – 11 dargestellt.

**Tabelle 8:** Studienverlauf Mathe<sup>2</sup>, Vertiefungsrichtung Finance and Insurance, Beginn Wintersemester

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>Grundstudium</b>									
<b>1. Semester (Winter)</b>									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	9
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Selbstorganisation und Medienkompetenz	V	2	2	PA			
<b>2. Semester (Sommer)</b>									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	
GRI1	Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1	V	8	8		PA	KL 120	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
<b>3. Semester (Winter)</b>									
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	
GRI2	Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2	V	4	5			PA	
EKI	Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz	V	4	5	PA			

EGA	Ethik und Green AI	Ethik und Green AI	V	2	2	PA			
<b>Hauptstudium</b>									
<b>4. Semester (Sommer)</b>									
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
DIM	Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik	V	4	5			KL 120	
NDL	Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning	V	6	7			PA	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			11
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	10
<b>5. Semester (Winter)</b>									
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
DSC	Data Science	Data Science	V	4	5			PA	
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	
FIN1	Finanzmathematik 1	Finanzmathematik 1	V	4	5			PA	
VSM1	Versicherungsmathematik 1	Versicherungsmathematik 1	V	4	5			PA	
<b>6. Semester (Sommer)</b>									
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
FIN2	Finanzmathematik 2	Finanzmathematik 2	V	4	5			PA	
VSM2	Versicherungsmathematik 2	Versicherungsmathematik 2	V	4	5			PA	

<b>7. Semester (Winter)</b>									
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	10
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	*	V	4	5			*	10
PRS	Praxis	Praxisseminar	S	1	1	RE			11
SUP	Seminar und Projekt	Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			11
<b>4. Semester – 7. Semester</b>									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			11
<b>8. Semester (Sommer)</b>									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	12a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	12b
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	*	V	4	5			*	10
PRF	Projekt Finance and Insurance	Projekt Finance and Insurance	PR	2	4			PA	

**Tabelle 9:** Studienverlauf Mathe<sup>2</sup>, Vertiefungsrichtung Finance and Insurance, Beginn Sommersemester

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>Grundstudium</b>									
<b>1. Semester (Sommer)</b>									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	9
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Selbstorganisation und Medienkompetenz	V	2	2	PA			
<b>2. Semester (Winter)</b>									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	
GRI1	Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1	V	8	8		PA	KL 120	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
<b>3. Semester (Sommer)</b>									
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	
GRI2	Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2	V	4	5			PA	
EKI	Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz	V	4	5	PA			
EGA	Ethik und Green AI	Ethik und Green AI	V	2	2	PA			
<b>Hauptstudium</b>									
<b>4. Semester (Winter)</b>									
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
DSC	Data Science	Data Science	V	4	5			PA	
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	
FIN1	Finanzmathematik 1	Finanzmathematik 1	V	4	5			PA	
VSM1	Versicherungsmathematik 1	Versicherungsmathematik 1	V	4	5			PA	
<b>5. Semester (Sommer)</b>									
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
DIM	Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik	V	4	5			KL 120	
NDL	Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning	V	6	7			PA	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			11
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	10
<b>6. Semester (Winter)</b>									
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	10
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	*	V	4	5			*	10
PRS	Praxis	Praxisseminar	S	1	1	RE			11
SUP	Seminar	Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			11

7. Semester (Sommer)									
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
FIN2	Finanzmathematik 2	Finanzmathematik 2	V	4	5			PA	
VSM2	Versicherungsmathematik 2	Versicherungsmathematik 2	V	4	5			PA	
4. Semester – 7. Semester									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			11
8. Semester (Winter)									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	12a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	12b
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	*	V	4	5			*	10
PRF	Projekt Finance and Insurance	Projekt Finance and Insurance	PR	2	4			PA	

**Tabelle 10:** Studienverlauf Mathe<sup>2</sup>, Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering, Beginn Wintersemester

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
Grundstudium									
1. Semester (Winter)									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	9
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Selbstorganisation und Medienkompetenz	V	2	2	PA			
2. Semester (Sommer)									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	
GRI1	Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1	V	8	8		PA	KL 120	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
3. Semester (Winter)									
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	
GRI2	Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2	V	4	5			PA	
EKI	Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz	V	4	5	PA			
EGA	Ethik und Green AI	Ethik und Green AI	V	2	2	PA			
Hauptstudium									
4. Semester (Sommer)									
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
DIM	Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik	V	4	5			KL 120	
NDL	Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning	V	4	5			PA	
CVI	Computer Vision	Computer Vision	V	4	5			PA	
RAS	Robotik und Autonome Systeme	Robotik und Autonome Systeme	V	4	5			PA	

5. Semester (Winter)									
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
DSC	Data Science	Data Science	V	4	5			PA	
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			11
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	10

6. Semester (Sommer)									
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
GEA	Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen	V	4	5			MP 20	
PKI	Projekt Künstliche Intelligenz	Projekt Künstliche Intelligenz	V	4	5			PA	

7. Semester (Winter)									
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	10
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	*	V	4	5			*	10
PRS	Praxis	Praxisseminar	S	1	1	RE			11
SUP	Seminar und Projekt	Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			11

4. Semester – 7. Semester									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			11

8. Semester (Sommer)									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	12a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	12b
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	*	V	4	5			*	10
PRA	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	2	4			PA	

**Tabelle 11:** Studienverlauf Mathe<sup>2</sup>, Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering, Beginn Sommersemester

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung	Fußnote
<b>Grundstudium</b>									
<b>1. Semester (Sommer)</b>									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	9
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Selbstorganisation und Medienkompetenz	V	2	2	PA			
<b>2. Semester (Winter)</b>									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	
GRI1	Grundlagen der Informatik 1	Grundlagen der Informatik 1	V	8	8		PA	KL 120	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
<b>3. Semester (Sommer)</b>									
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	
GRI2	Grundlagen der Informatik 2	Grundlagen der Informatik 2	V	4	5			PA	
EKI	Einführung in Künstliche Intelligenz	Einführung in Künstliche Intelligenz	V	4	5	PA			
EGA	Ethik und Green AI	Ethik und Green AI	V	2	2	PA			
<b>Hauptstudium</b>									
<b>4. Semester (Winter)</b>									
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
DSC	Data Science	Data Science	V	4	5			PA	
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			11
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	10
<b>5. Semester (Sommer)</b>									
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
DIM	Diskrete Mathematik	Diskrete Mathematik	V	4	5			KL 120	
NDL	Neuronale Netze und Deep Learning	Neuronale Netze und Deep Learning	V	4	5			PA	
CVI	Computer Vision	Computer Vision	V	4	5			PA	
RAS	Robotik und Autonome Systeme	Robotik und Autonome Systeme	V	4	5			PA	
<b>6. Semester (Winter)</b>									
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	10
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	*	V	4	5			*	10
PRS	Praxis	Praxisseminar	S	1	1	RE			11
SUP	Seminar und Projekt	Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			11



7. Semester (Sommer)									
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
GEA	Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen	V	4	5			MP 20	
PKI	Projekt Künstliche Intelligenz	Projekt Künstliche Intelligenz	V	4	5			PA	
4. Semester – 7. Semester									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			11
8. Semester (Winter)									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	12a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	12b
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	*	V	4	5			*	10
PRA	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	2	4			PA	

#### Fußnoten

- 9 Teil der Prüfungsvorleistung ist die Teilnahme an einem Orientierungstest und an einer Studienberatung, die in der ersten Vorlesungswoche stattfinden.
- 10 Siehe Tabelle 4; die Art der Prüfungsleistung hängt von der gewählten Lehrveranstaltung ab.
- 11 Semesterübergreifendes Modul.
- 12a Zum Bachelor-Seminar ist ein Poster abzugeben. Im Rahmen des Bachelor-Seminars ist die Teilnahme an mindestens einer Symposiums-Veranstaltung in der gewählten Vertiefungsrichtung nachzuweisen. Die Symposiums-Veranstaltungen können im Laufe der gesamten Studienzzeit besucht werden.
- 12b Die Bachelor-Arbeit ist in dreifacher Ausfertigung abzugeben.

#### (7.5) Bachelor-Vorprüfung

Die Bachelor-Vorprüfung soll mit Ablauf des 3. Studiensemesters abgeschlossen sein, auf § 6 Absatz 3 wird verwiesen. Darüber hinaus gelten die Regelungen aus §43 Abschnitt 5.

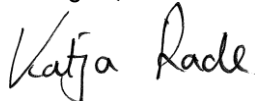
#### (7.6) Bachelor-Prüfung

Die Bachelor-Prüfung soll mit Ablauf des 8. Studiensemesters abgeschlossen sein, auf § 6 Absatz 3 wird verwiesen. Darüber hinaus gelten die Bestimmungen aus § 43 Abschnitt 6.

#### (8) Inkrafttreten

Die vorstehende Satzung tritt mit Wirkung zum Wintersemester 2023/2024 in Kraft.

Stuttgart, den 22.02.2023



Prof. Katja Rade  
Rektorin

Bekanntmachungsnachweis

Beurkundung:

Aushang am:  
Abgenommen am:  
In Kraft getreten am: