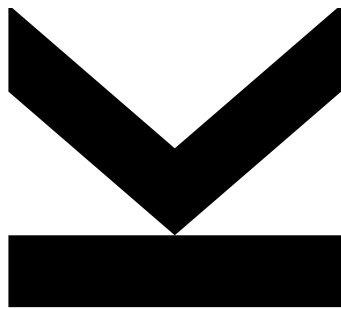


**K 033/201**

CURRICULUM ZUM  
BACHELORSTUDIUM  
**TECHNISCHE  
MATHEMATIK.**



JOHANNES KEPLER  
UNIVERSITÄT LINZ

# Inhaltsverzeichnis

§ 1 Qualifikationsprofil . . . . .	3
§ 2 Aufbau und Gliederung . . . . .	4
§ 3 Studieneingangs- und Orientierungsphase . . . . .	4
§ 4 Pflichtfächer/-module . . . . .	5
§ 5 Wahlfächer/-module . . . . .	5
§ 6 Lehrveranstaltungen . . . . .	6
§ 7 Fächer- und Lehrveranstaltungstausch . . . . .	6
§ 8 Bachelorarbeit . . . . .	6
§ 9 Prüfungsordnung . . . . .	7
§ 10 Akademischer Grad . . . . .	7
§ 11 Inkrafttreten . . . . .	8
§ 12 Übergangsbestimmungen . . . . .	8

## § 1 Qualifikationsprofil

Das Bachelorstudium Technische Mathematik und die Masterstudien Mathematik in den Naturwissenschaften, Industriemathematik und Computermathematik an der Johannes Kepler Universität Linz bereiten vor allem auf folgende Tätigkeiten vor:

- die Erstellung und Analyse mathematischer Modelle für in der Technik, der Wirtschaft und den Naturwissenschaften auftretende Prozesse,
- die Anwendung bekannter und die Entwicklung neuer Lösungsverfahren für solche Modelle nach dem jeweiligen Stand der mathematischen Wissenschaft,
- die Umsetzung und Durchführung von Lösungsverfahren, im Regelfall durch Implementierung von Algorithmen auf Rechnern nach dem jeweiligen Stand der Softwaretechnik.

Die Studien befähigen zu eigenständiger fachlicher Weiterbildung und fördern die Fähigkeit zu Kommunikation und Zusammenarbeit im Team, auch mit Fachleuten des jeweiligen Anwendungsgebietes.

Die Absolventinnen und Absolventen sind dementsprechend nach Abschluss der Studien vor allem in folgenden Bereichen tätig (exemplarisch, keine taxative Aufzählung):

- Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen in Industrie, Wirtschaft und im öffentlichen Bereich,
- Unternehmen, die Finanzdienstleistungen anbieten, wie Banken und Versicherungen,
- Unternehmen in den Bereichen Softwareentwicklung und Informationstechnologie,
- Universitäten, andere postsekundäre Bildungseinrichtungen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Den Absolventinnen und Absolventen des Bachelorsstudiums eröffnen sich Berufsmöglichkeiten vor allem in jenen Bereichen, in denen sie bekannte mathematische Methoden und bestehende Computersoftware einsetzen und erforderlichenfalls diese Methoden und Programme geeignet adaptieren und weiterentwickeln, basierend auf einem tiefgehenden Verständnis der mathematischen Grundlagen nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Die Entwicklung neuer Methoden und deren Einsatz in der Praxis, basierend auf aktuellen Forschungsergebnissen, bleibt vor allem den Absolventinnen und Absolventen der Masterstudien vorbehalten.

Ziel des Bachelorstudiums ist es daher, die Studierenden mit den wichtigsten Theorien und Methoden der Technischen Mathematik vertraut zu machen. Insbesondere sollen die Studierenden befähigt werden, die Theorien und Methoden auf reale Problemstellungen anzuwenden. Ziel der Masterstudien ist es, dieses Wissen zu vertiefen und die Studierenden in einer für das jeweilige Masterstudium charakteristischen Fächergruppe an den aktuellen Stand der Wissenschaft heranzuführen.

Im Bachelorstudium erfolgt eine breite Ausbildung in den mathematischen Grundlagen mit besonderer Betonung von Modellierung und algorithmischen Aspekten. Parallel dazu wird eine solide Grundausbildung in Praktischer Informatik vermittelt.

In den Masterstudien erfolgt eine Spezialisierung und Vertiefung und zwar je nach Wahl des Masterstudiums mit den im Folgenden angeführten Schwerpunktsetzungen:

- Masterstudium Mathematik in den Naturwissenschaften: Mathematische Modelle und Methoden in den Naturwissenschaften
- Masterstudium Industriemathematik: Mathematische Modellierung und numerische Simulation von Problemstellungen aus Technik und Wirtschaft
- Masterstudium Computermathematik: Symbolisches Rechnen und Softwaretechnologie

Struktur und Inhalt der Studien sollen es den Studierenden ermöglichen, Teile der Studien an international anerkannten ausländischen Universitäten zu absolvieren bzw. weiterführende Studien, insbesondere Doktoratsstudien, im In- und Ausland erfolgreich zu absolvieren.

## § 2 Aufbau und Gliederung

(1) Das Bachelorstudium Technische Mathematik dauert sechs Semester und umfasst 180 ECTS-Punkte. Es ist gemäß § 54 Abs 1 UG der Gruppe der Ingenieurwissenschaftlichen Studien zuzuordnen.

(2) Die ECTS-Punkte verteilen sich auf folgende Studienfächer und Studienleistungen:

Bezeichnung	ECTS
Pflichtfächer	138
Wahlfächer	18
Bachelorarbeit	10
Bachelorprüfung	5
Freie Studienleistungen	9
Gesamt	180

(3) Im Rahmen der freien Studienleistungen sind Prüfungen (einschließlich Lehrveranstaltungsprüfungen) im Umfang von 9 ECTS-Punkten zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Prüfungsangebot aller in- und ausländischen anerkannten postsekundären Bildungseinrichtungen gewählt werden und dienen vor allem dem Erwerb von Zusatzqualifikationen, die über das Fachgebiet dieses Bachelorstudiums hinausgehen. Sie können während des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden.

(4) Als idealtypischer Studienverlauf wird der in Anhang 1 angegebene empfohlen.

## § 3 Studieneingangs- und Orientierungsphase

(1) Die Studieneingangs- und Orientierungsphase besteht gem. § 66 Abs. 1 UG aus Lehrveranstaltungen, die einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums und dessen weiteren Verlauf vermitteln. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 9 ECTS, die aus folgender Liste zu wählen sind:

Code	Typ	Bezeichnung	ECTS WS	ECTS SS
TM1PAVOANA1	VO	Analysis 1	7,5	
TM1PAUEANA1	UE	Analysis 1	3,0	
TM1PBVOLIN1	VO	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	7,5	
TM1PBUELIN1	UE	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	3,0	
TM1PAVOANA2	VO	Analysis 2		7,5
TM1PAUEANA2	UE	Analysis 2		3,0
TM1PBVOLIN2	VO	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2		7,5
TM1PBUELIN2	UE	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2		3,0

(2) Vor der vollständigen Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase dürfen weiterführende Lehrveranstaltungen im Ausmaß von maximal 22 ECTS-Punkten absolviert werden, die aus folgender Liste zu wählen sind:

Code	Typ	Bezeichnung	ECTS WS	ECTS SS
TM1PGKVALG1	KV	Algorithmische Methoden 1	3,0	
TM1PEKVPROG	KV	Programmierung	4,5	
TM1PGKVALG2	KV	Algorithmische Methoden 2		3,0
TM1PEKVCSYS	KV	Computersysteme		3,0
TM1PGKVLOGA	KV	Logik als Arbeitssprache		3,0

## § 4 Pflichtfächer/-module

Es sind folgende Pflichtfächer zu absolvieren:

Code	Bezeichnung	ECTS
201ANLS12	Analysis	34,5
201ALGE12	Algebra und Geometrie	36
201FAWT12	Funktionalanalysis und Wahrscheinlichkeitstheorie	18
201NUOP12	Numerische Mathematik und Optimierung	15
201PRIN12	Praktische Informatik	16,5
201MAMO12	Mathematische Modellierung	9
201ATMA12	Arbeitstechniken der Mathematik	9

## § 5 Wahlfächer/-module

Im Rahmen der Wahlfächer sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 18 ECTS-Punkten zu absolvieren. Diese Lehrveranstaltungen können im Masterstudium nicht mehr gewählt werden.

Code	Bezeichnung	ECTS
201ANAS12	a. Analysis	0-18
201NUMA12	b. Numerische Mathematik	0-18
201WTMS12	c. Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	0-18
201MMNW12	d. Mathematische Methoden in den Naturwissenschaften	0-18
201MMTK12	e. Mathematische Methoden in der Technik	0-18
201MMWW12	f. Mathematische Methoden in den Wirtschaftswissenschaften	0-18
201OPTI12	g. Optimierung	0-18
201SYMR12	h. Symbolisches Rechnen	0-18
201LOSD12	i. Logik und Softwaredesign	0-18
201ADMA12	j. Algebra und Diskrete Mathematik	0-18
201FUAN12	k. Funktionalanalysis	0-18

Fortsetzung nächste Seite

Code	Bezeichnung	ECTS
201GEOM12	l. Geometrie	0-18
201WIMS12	m. Wissensbasierte mathematische Systeme	0-18
201ZATH12	n. Zahlentheorie	0-18
201EMAA12	o. Ethik in der Mathematik und ihren Anwendungen	0-3
201GEND12	p. Gender Studies	0-9

## § 6 Lehrveranstaltungen

(1) Die Bezeichnung und der Typ der einzelnen Lehrveranstaltungen der Studienfächer sowie deren Umfang in ECTS-Punkten und Semesterstunden, die Teilungsziffern, das Verfahren zur Ermittlung der Reihenfolge der Zuteilung in Lehrveranstaltungen mit beschränkter Zahl von TeilnehmerInnen sowie etwaige Anmeldevoraussetzungen sind dem Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz (<http://www.jku.at/studienhandbuch>) zu entnehmen.

(2) Die verwendeten Lehrveranstaltungstypen sowie die dafür anzuwendenden Prüfungsregelungen sind in den §§ 13 und 14 des Satzungsteiles Studienrecht der Johannes Kepler Universität Linz geregelt.

## § 7 Fächer- und Lehrveranstaltungstausch

Studienfächer gemäß der §§ 4 und 5 bzw Lehrveranstaltungen gemäß § 6 Abs 1 können bis zu einem Gesamtausmaß von 18 ECTS-Punkten auf Antrag des/der Studierenden durch andere studienspezifische Studienfächer bzw Lehrveranstaltungen ersetzt werden, sofern dadurch das Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung nicht beeinträchtigt wird und die Wahl der vorgeschlagenen Studienfächer bzw Lehrveranstaltungen im Hinblick auf die im Qualifikationsprofil festgelegten Ziele, auf die wissenschaftlichen Zusammenhänge sowie auf eine Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung sinnvoll erscheint. Der Antrag auf Studienfachtasch bzw Lehrveranstaltungstausch ist beim/bei der VizerektorIn für Lehre einzubringen.

## § 8 Bachelorarbeit

(1) Im Bachelorstudium Technische Mathematik ist eine Bachelorarbeit gemäß § 80 UG anzufertigen. Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige schriftliche Arbeit, die im Rahmen einer der folgenden Lehrveranstaltungen abzufassen ist:

1. Ein Proseminar aus den Wahlfächern d. Mathematische Methoden in den Naturwissenschaften, e. Mathematische Methoden in der Technik, f. Mathematische Methoden in den Wirtschaftswissenschaften (begleitend zu den Lehrveranstaltungen des Pflichtfaches Mathematische Modellierung).
2. Ein Seminar aus den Wahlfächern des Bachelorstudiums.

(2) Die Bachelorarbeit wird mit 10 ECTS-Punkten bewertet. Die Beurteilung der Bachelorarbeit obliegt der Leitung der Lehrveranstaltung.

(3) Die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch zwei Studierende ist zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben.

(4) Die Studienkommission kann Richtlinien für die formale Gestaltung von Bachelorarbeiten erlassen.

(5) Das Thema der Bachelorarbeit ist am Zeugnis ersichtlich zu machen.

## **§ 9 Prüfungsordnung**

(1) Die Prüfungsregelungen der Fachprüfungen sowie die Prüfungsmaßstäbe für Lehrveranstaltungsprüfungen sind dem Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz zu entnehmen.

(2) Das Bachelorstudium Technische Mathematik wird mit einer Bachelorprüfung abgeschlossen.

(3) Die Bachelorprüfung besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil der Bachelorprüfung besteht aus der erfolgreichen Absolvierung der Pflicht- und Wahlfächer gem. der §§ 4 und 5.

(4) Der zweite Teil der Bachelorprüfung (5 ECTS) ist eine mündliche kommissionelle Gesamtprüfung. Voraussetzung für die Zulassung zum zweiten Teil der Bachelorprüfung ist die positive Absolvierung des ersten Teils sowie die positive Beurteilung der Bachelorarbeit sowie der freien Studienleistungen.

(5) Der zweite Teil der Bachelorprüfung besteht aus der Präsentation der Bachelorarbeit sowie einer Prüfung aus zwei Fächern des Bachelorstudiums, die auf Vorschlag der/des Studierenden vom/von der VizerektorIn für Lehre festgelegt werden. Die Prüfung aus den beiden Fächern umfasst den Stoff von Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 12 ECTS-Punkten.

(6) Bei der Bachelorprüfung haben der fachliche Überblick und die Beherrschung thematischer Zusammenhänge im Vordergrund zu stehen.

(7) Der Prüfungssenat, der aus drei Personen besteht, wird vom/von der VizerektorIn für Lehre unter Berücksichtigung des Vorschlagsrechts des/der Studierenden gebildet. Der/Die Vorsitzende des Prüfungssenats schlägt die Beurteilung für die Präsentation der Bachelorarbeit, die beiden anderen PrüferInnen schlagen jeweils die Beurteilung für ihr Fach vor.

## **§ 10 Akademischer Grad**

(1) An die AbsolventInnen des Bachelorstudiums Technische Mathematik ist der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“ oder „BSc (JKU)“, zu verleihen.

(2) Der Bescheid über den akademischen Grad wird in deutscher Sprache und englischer Übersetzung ausgefertigt.

## § 11 Inkrafttreten

(1) Dieses Curriculum tritt am 1. Oktober 2012 in Kraft.

(2) *[Anm.: aufgehoben gemäß Mitteilungsblatt der Johannes Kepler Universität Linz vom 26. Juni 2013, 25. Stk., Pkt. 186]*

(3) Der Studienplan für das Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und die Magisterstudien Mathematik in den Naturwissenschaften, Industriemathematik, Computermathematik an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 8.6.2011, 24. Stk., Pkt. 186 tritt mit Ablauf des 30. September 2012 außer Kraft.

(4) Die Änderungen in § 3 und Anhang 1 treten am 1. Oktober 2013 in Kraft.

(5) § 11 Abs 2 tritt mit Ablauf des 30. September 2013 außer Kraft.

(6) Die Änderungen in § 11 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 17. Juni 2015, 27. Stk., Pkt. 221 treten mit 1. Oktober 2015 in Kraft.

(7) § 3 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 23. Juni 2017, 33. Stk., Pkt. 272 tritt am 1. Oktober 2017 in Kraft. Studierende, die vor Beginn des Wintersemesters 2017/18 zum Bachelorstudium Technische Mathematik zugelassen waren und die Studieneingangs- und Orientierungsphase noch nicht abgeschlossen haben, haben das Recht, diese bis 30. September 2018 nach den bis 30. September 2017 geltenden Vorschriften abzuschließen.

## § 12 Übergangsbestimmungen

(1) Für Studierende, die Prüfungen im Rahmen des in § 11 Abs 3 genannten Studienplans absolviert haben, gelten die im Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz angeführten Äquivalenzen.

(2) Wurde im Rahmen des in § 11 Abs 3 genannten Studienplans mindestens eine Bakkalaureatsarbeit positiv beurteilt, so wird eine dieser Bakkalaureatsarbeiten als Bachelorarbeit für das Curriculum Technische Mathematik im Ausmaß von 10 ECTS-Punkten anerkannt.



## Anhang 1: Empfohlener Studienverlauf

1. Semester (WS)		2. Semester (SS)		3. Semester (WS)		4. Semester (SS)		5. Semester (WS)		6. Semester (SS)	
Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS
<b>Analysis</b> Analysis 1	10,5	<b>Analysis</b> Analysis 2	10,5	<b>Analysis</b> Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	7,5	<b>Analysis</b> Partielle Differentialgleichungen	6	<b>Algebra und Geometrie</b> Computer Algebra	4,5	<b>Numerische Mathematik und Optimierung</b> Optimierung	6
<b>Algebra und Geometrie</b> Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	10,5	<b>Algebra und Geometrie</b> Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	10,5	<b>Algebra und Geometrie</b> Einführung die Geometrie	4,5	<b>Algebra und Geometrie</b> Einführung in die Algebra und diskrete Mathematik	6	<b>Numerische Mathematik und Optimierung</b> Numerik Partieller Differentialgleichungen	6	<b>Praktische Informatik</b> Software Engineering	3
<b>Praktische Informatik</b> Programmierung	4,5	<b>Praktische Informatik</b> Computersysteme	3	<b>Funktionsanalysis und Wahrscheinlich- keitstheorie</b> Funktionsanalysis und Integrationstheorie	9	<b>Funktionsanalysis und Wahrscheinlich- keitstheorie</b> Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	9	<b>Praktische Informatik</b> Informationssysteme	3	<b>Wahlfächer</b>	3
<b>Arbeitstechniken der Mathematik</b> Algorithmische Methoden 1	3	<b>Arbeitstechniken der Mathematik</b> Algorithmische Methoden 2 Logik als Arbeitssprache	6	<b>Numerische Mathematik und Optimierung</b> Numerische Analysis	3	<b>Wahlfächer</b>	6	<b>Mathematische Modellierung</b> Mathematische Modelle in den Naturwissenschaften Mathematische Modelle in der Technik Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften	9	<b>Bachelorarbeit</b>	10
				<b>Praktische Informatik</b> Algorithmen und Datenstrukturen	3	Freie Studienleistungen	3	<b>Wahlfächer</b>	6	<b>Bachelorprüfung</b>	5
				<b>Wahlfächer</b>	3			Freie Studienleistungen	3	Freie Studienleistungen	3
<b>28,5</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		<b>31,5</b>		<b>30</b>	

Gesamt

180