



Studienkommission für die  
Studienrichtung Mathematik

Studienplan für das

Bakkalaureatsstudium  
**Technische Mathematik und Datenanalyse**

und das

Magisterstudium  
**Technische Mathematik**

an der  
Universität Klagenfurt

Aufgrund der Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Studien an den Universitäten (Universitäts-Studiengesetz – UniStG, BGBl. I Nr. 48/1997, i.d.g.F.) hat die Studienkommission der Studienrichtung Mathematik und Technische Mathematik in ihrer Sitzung vom 30. April 2003 den vorliegenden Studienplan für das Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse und das Magisterstudium Technische Mathematik beschlossen. Der vorliegende Studienplan wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 20. Juni 2003 nicht untersagt und wurde am 26. Juni 2003 im Mitteilungsblatt der Universität Klagenfurt veröffentlicht. Er tritt mit 1. Oktober 2003 in Kraft.

# Inhaltsverzeichnis

Qualifikationsprofil .....	3
----------------------------	---

## **1. Teil Allgemeine Bestimmungen**

§ 1	Dauer, Gliederung und Stundenumfang der Studien .....	4
§ 2	Akademische Grade .....	4
§ 3	Lehrveranstaltungsarten, Abkürzungen .....	4
§ 4	ECTS-Anrechnungspunkte.....	6
§ 5	Prüfungsordnung .....	7
§ 6	Übergangsbestimmungen .....	8
§ 7	Inkrafttreten .....	8

## **2. Teil Studien**

### **1. Abschnitt Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse**

§ 8	Aufbau des Bakkalaureatsstudiums .....	9
§ 9	Pflichtfächer .....	10
§ 10	Vertiefende Wahlfächer .....	11
§ 11	Anwendungsfach .....	12
§ 12	Freie Wahlfächer .....	12
§ 13	Studieneingangsphase .....	13
§ 14	Abschluss des Bakkalaureatsstudiums .....	13
§ 15	Bakkalaureatsarbeit .....	13

### **2. Abschnitt Magisterstudium Technische Mathematik**

§ 16	Zulassung zum Magisterstudium .....	14
§ 17	Aufbau des Magisterstudiums .....	14
§ 18	Pflichtfächer .....	15
§ 19	Spezialisierungsfächer .....	15
§ 20	Praxis .....	17
§ 21	Freie Wahlfächer .....	18
§ 22	Magisterarbeit .....	18

## Qualifikationsprofil

- (1) Durch die Verbreitung der elektronischen Datenverarbeitung wird der Zugriff auf mathematische Methoden und Modelle heute zunehmend erleichtert.

Mathematische Werkzeuge werden in den letzten Jahren vermehrt in außermathematischen Disziplinen wie technischen-, Geistes- und Sozialwissenschaften, aber auch in Wirtschaft und Industrie, im Banken- und Versicherungswesen und in der Verwaltung eingesetzt. Umgekehrt haben die spezifischen Probleme der genannten Anwender/innen die mathematische Forschung angeregt und beeinflusst und zur Entwicklung einer Vielzahl praktisch verwendbarer mathematischer Hilfsmittel geführt.

Es ist zu erwarten, dass sich diese Entwicklung in den kommenden Jahren in gesteigertem Ausmaß fortsetzt. Zugleich wird ein erhöhter Bedarf an Personen mit mathematischer Fachausbildung auf allen Stufen vorhergesagt. Besonders gefragt werden Personen mit einem breiten Überblick über vorhandene mathematische Werkzeuge im Bereich der "anwendbaren Mathematik" sein, die sowohl in der Lage sind, den mathematischen Kern anfallender Praxisprobleme zu erkennen und adäquat zu modellieren, wie auch mit den verfügbaren technischen Hilfsmitteln passende Lösungen zu erarbeiten. Untrennbar verknüpft damit ist die Fähigkeit, Daten qualitativer oder quantitativer Art verfügbar zu halten, zu strukturieren und fachkundig zu beurteilen.

Diese Überlegungen bilden die Grundlage für die Einführung des Bakkalaureatsstudiums Technische Mathematik und Datenanalyse und des Masterstudiums der Technische Mathematik an der Universität Klagenfurt.

- (2) 1. Das Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse soll einer facheinschlägig fundierten mathematischen Berufsvorbildung dienen. Dabei werden sowohl tragfähige theoretische Grundlagen wie auch eine praxisorientierte und praxisnahe Methodik vermittelt. Besonderer Wert wird auf die Umsetzung der behandelten Verfahren durch moderne EDV/Software gelegt. Das Studium dauert sechs Semester und soll es Jungakademiker/innen ermöglichen, in vielen Anwendungsfeldern der Mathematik hochqualifizierte Arbeit zu leisten.
2. Das optional anschließende viersemestrige Masterstudium dient der Vertiefung und Ergänzung von im Bakkalaureats-Studium oder einem gleichwertigen Studium erworbener Berufsvorbildung. Auch hier wird Augenmerk auf ein sinnvolles Verhältnis theoretischer und praxisnaher Ausbildung gelegt. Die Absolvent/innen sollen sowohl für den unmittelbaren Einsatz in höheren Positionen in den eingangs genannten Bereichen wie auch für eine Weiterführung des Studiums (Doktoratsstudium) und die Befassung mit einschlägigen Forschungsaufgaben qualifiziert sein.

# 1. Teil

## Allgemeine Bestimmungen

### Dauer, Gliederung und Stundenumfang

- § 1
- (1) An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Informatik der Universität Klagenfurt werden das *Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse* und das *Magisterstudium Technische Mathematik* angeboten.
  - (2) Das Bakkalaureatsstudium *Technische Mathematik und Datenanalyse* umfasst 6 Semester. Die Gesamtstundenanzahl der zu absolvierenden Prüfungen – inklusive der vertiefenden (13) und freien Wahlfächer (12 SSt.) – beträgt 123 Semesterstunden (SSt.).
  - (3) Das Magisterstudium *Technische Mathematik* umfasst 4 Semester. Die Gesamtstundenanzahl der darin zu absolvierenden Fächer – inklusive der Spezialisierungsfächer (20 SSt.) und freien Wahlfächer (6 SSt.) – beträgt 52 SSt.

### Akademische Grade

- § 2
- (1) Die Bezeichnung des akademischen Grades, der mit Abschluss des Bakkalaureatsstudiums erworben wird, lautet: „Bakkalaureus der technischen Wissenschaften“ bzw. „Bakkalaurea der technischen Wissenschaften“, abgekürzt jeweils mit „Bakk. techn.“.
  - (2) Die Bezeichnung des akademischen Grades, der mit Abschluss des Magisterstudiums erworben wird, lautet: „Diplom-Ingenieur“ bzw. „Diplom-Ingenieurin“, abgekürzt jeweils mit „Dipl.-Ing.“ oder „DI“.

### Lehrveranstaltungsarten, Abkürzungen

- § 3
- (1) Es gibt folgende Typen von Lehrveranstaltungen: Vorlesungen (V), Vorlesungen kombiniert mit Übungen (VK), Übungen (UE), Proseminare (PS), Seminare (SE), Praktika (PR) und Arbeitsgemeinschaften (AG) und Supervision (SV).
    1. In Vorlesungen erfolgt die Wissensvermittlung durch Vortrag der Leiterin/des Leiters.
    2. Vorlesungen kombiniert mit Übungen (VK) sind Lehrveranstaltungen, die in Teilbereiche des betreffenden Faches mit besonderer Betonung der für das Fach spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätze einführen und eine praktische Anwendung des Stoffes beinhalten.
    3. In Übungen sind konkrete Aufgaben zu lösen.
    4. In Proseminaren werden Probleme des Faches exemplarisch durch Referate, Diskussionen und Fallerörterungen behandelt. Als Vorstufe zu Seminaren sollen sie Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln und in den Gebrauch von Fachliteratur einführen.

5. Seminare dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von Studierenden werden eigene mündliche und/oder schriftliche Beiträge gefordert. Auf Anleitung zur selbständigen Literatursuche, Entwicklung eines entsprechenden Vortragsstils und Verwendung moderner Medien ist Bedacht zu nehmen.
  6. In Praktika werden größere, praxisnahe Aufgabenstellungen, fallweise in Arbeitsgruppen, bearbeitet. Auf die Entwicklung der Fähigkeit, im Team zu arbeiten, ist Bedacht zu nehmen.
  7. Arbeitsgemeinschaften sind eine informelle Auseinandersetzung mit praktischer Erprobung wissenschaftlicher Methoden.
  8. Die Supervision dient der laufenden Betreuung, Qualitätssicherung und Kontrolle des Praxisprojektes. Es werden Problemstellungen im Sinne einer Supervision sowohl in Gruppenarbeiten als auch in individuellen Betreuungsgesprächen erörtert und aufgearbeitet.
- (2) Ein *Fach* ist eine Zusammenfassung mehrerer thematisch zusammenhängender Lehrveranstaltungen zu einem Ganzen. Es wird zwischen Pflichtfächern, Vertiefungsfächern, Anwendungsfächern, Spezialisierungsfächern und Freien Wahlfächern unterschieden.
- Pflichtfächer* sind die Fächer, deren Vermittlung unverzichtbar ist und über die Prüfungen abzulegen sind.
- Vertiefungsfächer* sind jene Fächer, aus denen die Studierenden Lehrveranstaltungen nach den im Studienplan festgelegten Bedingungen auszuwählen haben; über diese sind Prüfungen abzulegen.
- Anwendungsfächer* sind Fächer, die aus außermathematischen Anwendungsgebieten der Mathematik stammen. Darüber sind ebenfalls Prüfungen abzulegen.
- Spezialisierungsfächer* behandeln spezielle Teilgebiete der angewandten Mathematik und stellen eine Weiterführung der Vertiefungsfächer dar. Aus ihnen ist das Thema der Magisterarbeit zu wählen. Sie sind Prüfungsfach der kommissionellen Magisterprüfung.
- Freie Wahlfächer* sind Fächer, die Studierenden frei aus den Lehrveranstaltungen aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten und Hochschulen auswählen und über die Prüfungen abzulegen sind.
- (3) Der Umfang jeder Lehrveranstaltung wird durch die Semesterstundenanzahl (SSt.) bestimmt; das ist die Anzahl der akademischen Stunden, die während eines Semesters pro Arbeitswoche gehalten werden.
- (4) Im Sinne des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (European Credit Transfer System) werden jeder Studienleistung ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet. Mit diesen Anrechnungspunkten ist nur der **relative** Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums bestimmt, wobei dem Arbeitspensum eines Semesters 30 Anrechnungspunkte zugeteilt werden.

### ECTS-Anrechnungspunkte

§ 4 (1) Das *Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse* an der Universität Klagenfurt entspricht 180 ECTS-Anrechnungspunkten. Die Bewertung der Lehrveranstaltungen des Bakkalaureatsstudiums erfolgt nach folgenden Regeln:

1. Grundsätzlich werden in den Pflichtfächern (Pflichtfächer der Tabelle 2 *ohne* Kompetenzerweiterung) und Vertiefenden Wahlfächern (Tabelle 3) die ECTS-Punkte (Credits) nach Lehrveranstaltungstyp pro Semesterstunde (SSt.) wie folgt vergeben:

Vorlesung (V)	1 ECTS / SSt.
Proseminar (PS), Kombinierte Lehrveranstaltung (VK), Arbeitsgemeinschaft (AG) und Supervision (SV)	1,5 ECTS / SSt.
Übung (UE), Praktikum (PR) und Seminar (S)	2 ECTS / SSt.

2. Im Pflichtfach Kompetenzerweiterung (Tabelle 2), Anwendungsfach (Tabelle 4) und den Freien Wahlfächern wird 1 ECTS / SSt. vergeben.
3. Für die Lehrveranstaltungen, in deren Rahmen eine Bakkalaureatsarbeit anzufertigen ist, gilt:

Projektseminar aus der Vertiefung	6 ECTS
Projektpraktikum aus der Vertiefung	13,5 ECTS

(2) Das *Magisterstudium Technische Mathematik* an der Universität Klagenfurt entspricht 120 ECTS-Anrechnungspunkten. Die Bewertung der Lehrveranstaltungen des Magisterstudiums erfolgt nach folgenden Regeln:

1. Für die Pflichtfächer (Tabelle 6) und die aus Tabelle 3 zu wählenden Vertiefungsfächer gilt die Regelung gemäß § 4 (1) 1.
2. Für die Praxis werden insgesamt 15 ECTS vergeben.
3. Für Lehrveranstaltungen in den Spezialisierungsfächern werden 2 ECTS / SSt. vergeben.
4. Für Lehrveranstaltungen in den Freien Wahlfächern wird 1 ECTS / SSt. angerechnet.
5. Die Anfertigung der Magisterarbeit wird mit 24 ECTS bewertet.

## Prüfungsordnung

### § 5 (1) Allgemeine Bestimmungen.

Lehrveranstaltungsprüfungen zu Vorlesungen sind nach Ende der Lehrveranstaltung abzulegen und umfassen den Stoff der Lehrveranstaltung. Sie dienen der Feststellung des Erfolgs der Teilnahme an der Lehrveranstaltung und dem Nachweis der Beherrschung der in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten. Als Maßstab sind insbesondere die im Qualifikationsprofil definierten Studienziele heranzuziehen.

Übungen und Praktika werden durch begleitende Kontrolle, fallweise auch durch schriftliche und mündliche Prüfungen sowie auf Grund des Erfolgs praktischer Tätigkeiten beurteilt. Der Prüfungsmodus muss am Beginn der Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gegeben werden.

In Seminaren und Proseminaren werden schriftliche (insbesondere Seminararbeiten und Proseminararbeiten) und mündliche Beiträge der Studierenden als Maßstab für die Beurteilung herangezogen.

In kombinierten Lehrveranstaltungen (VK) ist der Prüfungsmodus entsprechend dem Charakter der Lehrveranstaltungen und den Bildungszielen festzulegen.

### (2) Bakkalaureatsprüfungen.

Im Bakkalaureatsstudium sind die Prüfungen über die Pflichtfächer, das Anwendungsfach und die vertiefenden und freien Wahlfächer in Form einzelner Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen, und diese gelten als Bakkalaureatsprüfungen. Mit der positiven Beurteilung aller Bakkalaureatsprüfungen inklusive der Bakkalaureatsarbeit wird das Bakkalaureatsstudium abgeschlossen.

### (3) Magisterprüfungen.

Die Magisterprüfungen bestehen aus zwei Teilen:

#### 1. Teilprüfungen

Der erste Teil der Magisterprüfungen besteht aus Teilprüfungen über die Pflicht-, Spezialisierungs- und freien Wahlfächer des Masterstudiums. Diese werden in Form einzelner Lehrveranstaltungsprüfungen abgelegt. Die Anmeldung zur kommissionellen Prüfung setzt die positive Absolvierung der Teilprüfungen und die positive Beurteilung der Magisterarbeit voraus.

#### 2. Kommissionelle Prüfung

Die kommissionelle Prüfung findet vor einem aus drei Personen bestehenden Prüfungssenat statt. Sie umfasst:

- a) eine Präsentation und Verteidigung der Magisterarbeit,
- b) eine Prüfung über das gewählte Spezialisierungsfach (Hauptfach),
- c) ein weiteres Fach aus dem Angebot der Ergänzungs- oder Spezialisierungsfächer, das nicht mit dem Hauptfach ident ist und von der Studiendekanin / dem Studiendekan auf Vorschlag der Kandidatin / des Kandidaten festgelegt wird.

## Übergangsbestimmungen

- § 6 (1) Im Allgemeinen gelten die Übergangsbestimmungen gemäß § 80b UniStG, wobei auf Bestimmung § 80b Abs. 2 besonders hingewiesen wird:

*Ordentliche Studierende gemäß Abs. 1 sind berechtigt, ab dem Inkrafttreten des jeweiligen Studienplanes der Bakkalaureats- und Masterstudien jeden der Studienabschnitte, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des neuen Studienplanes noch nicht abgeschlossen sind, in einem der gesetzlichen Studiendauer zuzüglich eines Semesters entsprechenden Zeitraum abzuschließen.*

- (2) Die Anerkennung von Studienleistungen zwischen dem geltenden Studienplan für den Diplomstudiengang Technische Mathematik an der Universität Klagenfurt (Fassung vom 21.03.2001) und dem vorliegenden Studienplan erfolgt nach einer von der Studienkommission erlassenen Äquivalenztabelle. Für die Wahl der Lehrveranstaltungen gilt neben den bei dem Masterstudium angeführten Einschränkungen in jedem Fall, dass Lehrveranstaltungen, die bereits in jenem Studium, auf das das Masterstudium Technische Mathematik aufbaut, absolviert wurden, nicht nochmals gewährt werden können.
- (3) Zuerkennung des Bakkalaureats:
1. Hat eine Studierende / ein Studierender im Rahmen des Diplomstudiengangs Technische Mathematik nach dem Studienplan vom 21. März 2001 die erste Diplomprüfung zuzüglich eines zweistündigen Seminars (Seminar aus Analysis, Stochastik, Diskrete Mathematik, Operations Research oder Algebra) und zuzüglich der dann auf 112 fehlenden Anzahl von Semesterstunden aus den Pflicht- und Ergänzungsfächern sowie weiteren 12 Semesterstunden an Freien Wahlfächern abgelegt, ist ihr / ihm auf Antrag das Bakkalaureat aus Technischer Mathematik und Datenanalyse zuzuerkennen.
  2. Haben Studierende mehr Lehrveranstaltungen absolviert als nach Z. 1 für die erfolgreiche Anrechnung des Bakkalaureats aus Technischer Mathematik und Datenanalyse notwendig, können die Studierenden diesen Überhang im Rahmen des Masterstudiums Technische Mathematik anrechnen lassen. Die für die Anrechnung des Bakkalaureats verwendeten Lehrveranstaltungen sind bei der Anrechnung zu kennzeichnen und können im Masterstudium nicht erneut angerechnet werden (Ausschluss von Doppelanrechnungen). Die Studienkommission kann im Bedarfsfall weitere Bestimmungen über die Anrechenbarkeit von Prüfungen des Diplomstudiums Technische Mathematik auf den vorliegenden Studienplan des Bakkalaureats- und Masterstudiums erlassen.

## Inkrafttreten

- § 7 Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2003 in Kraft.



## 2. Teil Studien

### 1. Abschnitt Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse

#### Aufbau des Bakkalaureatsstudiums

- § 8 Das Bakkalaureatsstudium umfasst 6 Semester mit einer Gesamtstundenzahl von 123 Semesterstunden und einer Bewertung von insgesamt 180 ECTS-Anrechnungspunkten. Inhaltlich gliedert sich das Bakkalaureatsstudium in die in Tabelle 1 festgelegten Fächer.

*Tabelle 1: Fächer des Bakkalaureatsstudiums*

Fach	SSt.	ECTS-Punkte
<i>Pflichtfächer</i>	<i>94</i>	<i>127</i>
Analysis	22	29
Algebra und Geometrie	23	30,5
Diskrete Mathematik und Operations Research	16	21
Stochastik	20	30,5
Informatik	7	10
Kompetenzerweiterung	6	6
<i>Vertiefende Wahlfächer</i>	<i>13</i>	<i>35</i>
Angewandte Analysis	9	13,5
Angewandte Statistik und Finanzmathematik		
Datensicherheit und Kryptologie		
Operations Research		
Projektpraktikum	2	13,5
Projektseminar	2	8
<i>Anwendungsfächer</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
Betriebswirtschaftslehre oder	4	6
Informatik	4	6
<i>Freie Wahlfächer</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
	123	180

**Pflichtfächer (94 SSt.)**

§ 9 Die in Tabelle 1 genannten Pflichtfächer werden der Bezeichnung, dem Semesterstundenausmaß und der ECTS-Bewertung nach durch Tabelle 2 festgelegt. Die Bezeichnung „E“ steht für eine der Studieneingangsphase zugeordneten Lehrveranstaltung.

Tabelle 2: Pflichtfächer des Bakkalaureatsstudiums

Fach / Lehrveranstaltung	SSt.	ECTS-Punkte	Sem.
<b>Fach Analysis</b>			
Analysis I	4V + 2UE	8	1 (E)
Analysis II	4V + 2UE	8	2
Analysis III	4V + 2PS	7	3
Numerische Mathematik	4VK	6	4
<b>Fach Algebra und Geometrie</b>			
Lineare Algebra und Geometrie I	4V + 2UE	8	2
Lineare Algebra und Geometrie II	4V + 2UE	8	3
Höhere Matrizentheorie	3VK	4,5	4
Algebra	3V + 1UE	5	2
Zahlentheorie	3V + 1UE	5	3
<b>Fach Diskrete Mathematik und Operations Research</b>			
Diskrete Mathematik	4V + 2UE	8	1(E)
Operations Research I	2V + 1UE	4	4
Operations Research II	2V + 1UE	4	5
Kombinatorik und Graphentheorie	3V + 1UE	5	5
<b>Fach Stochastik</b>			
Stochastik I	2V + 1UE	4	3
Stochastik II	2VK	3	4
Statistische Verfahren und Datenanalyse I	3VK	4,5	4
Statistische Verfahren und Datenanalyse II	3VK	4,5	5
Computational Statistics	2PR	4	4
Lineare und nichtlineare Regressionsanalyse	3VK	4,5	5
Multivariate Datenanalyse	4VK	6	6
<b>Fach Informatik</b>			
Einführung in die strukturierte und objektorientierte Programmierung (ESOP)	2V + 2PR	6	1
Algorithmen und Datenstrukturen	2V + 1UE	4	2
<b>Fach Kompetenzerweiterung</b>			
English for Business Administration I	2SP	2	1
Presentation and Communication	2VK	2	5
Effektives Management und Teamarbeit	2VK	2	6

**Vertiefende Wahlfächer (13 SSt.)**

§ 10 Vertiefende Wahlfächer bieten den Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen in bestimmten Teilbereichen der Angewandten Mathematik nach Wahl zu vertiefen. Im Bakkalaureatsstudium sind aus Tabelle 3 Lehrveranstaltungen im Ausmaß von insgesamt 9 SSt. und jeweils ein Projektpraktikum und ein Projektseminar aus dem dazugehörigen Vertiefungsfach zu wählen.

Tabelle 3: Vertiefende Wahlfächer des Bakkalaureatsstudiums

Bereich / Lehrveranstaltung	SSt.	ECTS-Punkte
<b>Angewandte Analysis</b>		
Matrizennumerik	3VK	4,5
Angewandte Analysis I (Approximationstheorie und Ausgleichsrechnung)	3VK	4,5
Angewandte Analysis II (Analytische Verfahren der nichtlinearen Optimierung)	3VK	4,5
Projektpraktikum aus Angewandte Analysis	2PR	13,5
Projektseminar aus Angewandte Analysis	2SE	8
<b>Angewandte Statistik und Finanzstatistik</b>		
Statistische Prozess- und Qualitätskontrolle	3VK	4,5
Räumliche Datenanalyse	3VK	4,5
Ausgewählte Kapitel der Angewandten Statistik	3VK	4,5
Einführung in die Finanzmathematik	3VK	4,5
Versicherungsmathematik	3VK	4,5
Projektpraktikum aus Statistik und Finanzmathematik	2PR	13,5
Projektseminar aus Statistik und Finanzmathematik	2SE	8
<b>Datensicherheit und Kryptologie</b>		
Basismechanismen der Kryptologie	2V	3
Sicherheitsinfrastrukturen	2V	3
Angewandte Kryptologie	2V	3
Kryptologie	3VK	4,5
Projektpraktikum aus Datensicherheit und Kryptologie	2PR	13,5
Projektseminar aus Datensicherheit und Kryptologie	2SE	8
<b>Operations Research</b>		
Spieltheorie	3VK	4,5
Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften	3VK	4,5
Algorithmische Graphentheorie	3VK	4,5
Computational Geometry	3VK	4,5
Projektpraktikum aus Operations Research	2PR	13,5
Projektseminar aus Operations Research	2SE	8

### Anwendungsfach (4 SSt.)

- § 11 Die Studierenden haben ein Anwendungsfach zu wählen, das entweder Betriebswirtschaftslehre oder Angewandte Informatik ist. Die den Anwendungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Anwendungsfächer des Bakkalaureatsstudiums

Anwendungsfach / Lehrveranstaltung	SSt.	ECTS-Punkte	Sem.
<b>Anwendungsfach Betriebswirtschaftslehre</b>			
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	2V	3	1
Betriebliche Leistungsfunktionen	2V	3	2
<b>Anwendungsfach Informatik</b>			
Datenbanken	2V + 2PR	6	4

### Freie Wahlfächer (12 SSt.)

- § 12 Innerhalb des gesamten Zeitraumes des Bakkalaureatsstudiums sind 12 SSt. aus dem Angebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten auszuwählen. Sie werden mit 12 ECTS-Punkten bewertet. Im Interesse der Umsetzung des Qualifikationsprofils werden besonders empfohlen:

Tabelle 5: Empfohlene Freie Wahlfächer des Bakkalaureatsstudiums

Lehrveranstaltung	SSt.
Mathematik 0	2VK
Repetitorium zu Analysis I	2UE
Repetitorium zu Analysis II	2UE
Repetitorium zu Lineare Algebra I	2UE
Repetitorium zu Lineare Algebra II	2UE
Repetitorium zu Stochastik	2UE
Mathematische Software	1V + 2PR
Software 0	1UE
Algorithmen und Datenstrukturen	2PR
Noch nicht verwendete Vertiefende Wahlfächer aus Tabelle 3	3VK

### Studieneingangsphase

- § 13 Die **Studieneingangsphase** umfasst jene Lehrveranstaltungen aus dem ersten Semester, die das Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse besonders kennzeichnen und die der Orientierung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger dienen sollen. Im einzelnen sind dies: Diskrete Mathematik, Übungen zu Diskrete Mathematik, Analysis I, Übungen zu Analysis I (in Tabelle 2 mit „E“ gekennzeichnet).

### Abschluss des Bakkalaureatsstudiums

- § 14 Das Bakkalaureatsstudium Technische Mathematik und Datenanalyse gilt als abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer, des Anwendungsfaches und der vertiefenden und freien Wahlfächer (inklusive der Bakkalaureatsarbeit) mit positiver Beurteilung absolviert wurden.

### Bakkalaureatsarbeit

- § 15 (1) Im Rahmen der beiden folgenden Lehrveranstaltungen aus einem der vertiefenden Wahlfächer der Tabelle 3 ist eine eigenständige schriftliche Arbeit abzufassen:

	<b>SSt.</b>	<b>ECTS-Punkte</b>
Projektpraktikum	2PR	13,5
Projektseminar	2SE	8

- (2) Die Bakkalaureatsarbeit ist vor Beginn der Lehrveranstaltung beim Leiter / bei der Leiterin der Lehrveranstaltung als solche anzumelden und in Umfang, Inhalt und Form festzulegen. In ihrem formalen Aufbau soll sie wissenschaftlichen Publikationen bzw. Projektberichten entsprechen.

## 2. Abschnitt Magisterstudium der Technischen Mathematik

### Zulassung zum Magisterstudium

- § 16 Die Zulassung zum Magisterstudium setzt den Abschluss des Bakkalaureatsstudiums Technische Mathematik und Datenanalyse, eines anderen fachlich in Frage kommenden Bakkalaureatsstudiums oder eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Einrichtung voraus. Die Zulassung obliegt der Rektorin / dem Rektor.

### Aufbau des Magisterstudiums

- § 17 Das Magisterstudium umfasst vier Semester mit einer Gesamtstundenanzahl von 52 Semesterstunden (SSt.) und einer Bewertung von insgesamt 120 ECTS-Anrechnungspunkten. Inhaltlich gliedert sich das Magisterstudium in die in Tabelle 5 festgelegten Fächer.

*Tabelle 5: Fächer des Magisterstudiums*

Fach	SSt.	ECTS-Punkte
Pflichtfächer	22	35
Spezialisierungsfächer	20	40
Freie Wahlfächer	6	6
Praxis	4	15
Magisterarbeit	-	24
		120

**Pflichtfächer (22 SSt.)**

§ 18 Die als Pflichtfächer des Masterstudiums festgelegten Lehrveranstaltungen sind mit ihrer Bezeichnung, ihrem Semesterstundenausmaß und ihrer ECTS-Bewertung in Tabelle 6 angegeben. Die Spalte *Sem.* enthält jenes Semester, in dem die Lehrveranstaltung besucht werden soll.

*Tabelle 6: Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums*

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>SSt.</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Sem.</b>
Funktionalanalysis	3VK	4,5	1
Numerische Analysis	3VK	4,5	2
Höhere Algebra	3VK	4,5	1
Kombinatorische Optimierung	3VK	4,5	3
Stochastische Prozesse	3VK	4,5	1
Statistische Entscheidungstheorie	3VK	4,5	2
Mathematisches Seminar (Analysis, Algebra, Diskrete Mathematik, Operations Research, Stochastik)	2SE	4	3 oder 4
Privatissimum	2PV	4	3 oder 4

**Spezialisierungsfächer (20 SSt.)**

- § 19 (1) Spezialisierungsfächer dienen der wissenschaftlichen Vertiefung. Es sind dies folgende Fächer:
1. Angewandte Analysis
  2. Angewandte Statistik und Finanzstatistik
  3. Datensicherheit und Kryptologie
  4. Operations Research
- (2) Die Studierenden haben aus diesem Katalog ein einziges Spezialisierungsfach als Hauptfach zu wählen und aus diesem Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 20 SSt. zu absolvieren, darunter ein zweistündiges Seminar. Die Lehrveranstaltungen der Spezialisierungsfächer sind in Tabelle 7 aufgelistet. Auch Lehrveranstaltungen aus Tabelle 3 können für das Spezialisierungsfach angerechnet werden, wenn sie nicht schon für das Bakkalaureatsstudium verwendet wurden.

Tabelle 7: Spezialisierungsfächer und zugeordnete Lehrveranstaltungen

Spezialisierungsfach / Lehrveranstaltung	SSt.	ECTS-Punkte
<b>Angewandte Analysis</b>		
Mengenlehre und Topologie	3VK	6
Funktionentheorie	3VK	6
Gewöhnliche Differentialgleichungen	3VK	6
Partielle Differentialgleichungen	3VK	6
Ausgewählte Kapitel der Höheren Analysis	3VK	6
Seminar aus Angewandter Analysis	2S	4
<b>Angewandte Statistik</b>		
Computational Statistics II	2PR	4
Statistische Methoden der Klassifikation und Mustererkennung	3VK	6
Statistische Versuchsplanung	3VK	6
Finanzstatistik	3VK	6
Ausgewählte Kapitel der Statistik	3VK	6
Ausgewählte Kapitel der Finanzmathematik	3VK	6
Seminar aus Statistik	2S	4
Seminar aus Finanzmathematik	2S	4
<b>Datensicherheit und Kryptologie</b>		
Angewandte Algebra	3VK	6
Endliche Körper	3VK	4
Ausgewählte Kapitel der Zahlentheorie	3VK	6
Codierungstheorie	3VK	6
Höhere Kryptologie	3VK	4
Ausgewählte Kapitel der Systemsicherheit	2V	4
Seminar aus Systemsicherheit	2S	4
Seminar aus Zahlentheorie	2S	4
<b>Operations Research</b>		
Kontrolltheorie	3VK	6
Optimierung in abstrakten Räumen	3VK	6
Ganzzahlige Optimierung	3VK	6
Komplexitätstheorie	3VK	6
Nichtlineare Optimierung	3VK	6
Ausgewählte Kapitel der Kombinatorik und Graphentheorie	3VK	6
Ausgewählte Kapitel des Operations Research	3VK	4
Seminar aus Operations Research	2S	4



## Praxis

- § 20
- (1) Frühestens im dritten gemeldeten Semester ist eine Praxis gem. § 9 UniStG in einem in- oder ausländischen Betrieb, in der öffentlichen Verwaltung bzw. einer Non-Profit-Organisation oder außeruniversitären Forschungsinstitution zur Erprobung und praxisorientierten Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu absolvieren.
  - (2) Bei der Praxis handelt es sich um ein geführtes Projektstudium. Daher ist die Zustimmung durch die betreuende Universitätslehrerin / den betreuenden Universitätslehrer erforderlich.
  - (3) Die Praxis ist innerhalb von 16 Wochen abzulegen.
  - (4) Besteht keine Möglichkeit zur Absolvierung der Praxis in in- oder ausländischen Betrieben, in der öffentlichen Verwaltung bzw. in Non-Profit-Organisationen oder außeruniversitären Forschungsinstitutionen, so kann die Praxis mit Genehmigung der Betreuerin / des Betreuers auch im Rahmen eines inner-universitären Projektstudiums durchgeführt werden.
  - (5) Berufstätige Studierende können die Praxis auch an ihrem Arbeitsplatz durchführen, soweit es sich um ein abgeschlossenes Projekt handelt und die weiteren Bestimmungen des Studienplanes eingehalten werden.
  - (6) Die ordentlichen Studierenden sind berechtigt, den Themenbereich der Praxis aus den Spezialisierungsfächern vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen. Auf Antrag der / des ordentlichen Studierenden kann das Thema einem anderen Prüfungsfach entnommen werden, wenn die Betreuerin / der Betreuer der Praxis den unmittelbaren Bezug zum Ausbildungsziel der Studienrichtung feststellt.
  - (7) Begleitend zur Praxis ist im selben Semester die Supervision zur Praxis im Umfang von zwei Semesterwochenstunden (3 ECTS) zu besuchen. In der Supervision sollen die Studierenden aktuelle Probleme aus ihrem Praxisprojekt erörtern und Lösungen und Vorgehensweisen für die praktische Arbeit erarbeiten. Die Beurteilung der Supervision erfolgt aufgrund eines schriftlichen Berichtes, der die Dokumentation von Inhalt und Ergebnis der Praxis umfasst.
  - (8) Studierende, welche neben der Praxis die begleitende Supervision – insbesondere aufgrund einer großen räumlichen Entfernung des Praxisortes – nicht gleichzeitig besuchen können, können diese Lehrveranstaltung im Rahmen eines Fernstudiums gemäß § 8 UniStG absolvieren. Entsprechende Lehrbehelfe und eine Anleitung zum nötigem Selbststudium sind den Studierenden vor Antritt ihrer Praxis zur Verfügung zu stellen. Die Betreuung der Studierenden soll überdies regelmäßig durch den Ersatz moderner Kommunikationsmittel erfolgen, um die Lehrziele der Supervision sicherzustellen.
  - (9) Im Anschluss an die Praxis, spätestens jedoch im zweiten darauffolgenden Semester ist eine Arbeitsgemeinschaft der Praxis (3 ECTS) zu besuchen, in der die gewonnenen Erfahrungen aufgearbeitet und theoretisch vertieft werden.

### **Freie Wahlfächer (6 SSt.)**

**§ 21** Im Lauf des Masterstudiums Technische Mathematik sind freie Wahlfächer im Ausmaß von 6 SSt. zu absolvieren. Sie werden mit 6 ECTS-Punkten bewertet. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt und innerhalb der vier Semester des Masterstudiums frei verteilt werden. Besonders wird auf Lehrveranstaltungen zu Wissenschaftstheorie oder Technikfolgenabschätzung bzw. zur Frauenforschung hingewiesen (Frauenförderungsplan der Universität Klagenfurt) – z.B. „Frauen – Männer – Wirtschaft. Gender Issues in der Wirtschaft“.

### **Magisterarbeit**

- § 22**
- (1) Die Magisterarbeit ist eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit, durch die Studierende nachzuweisen haben, dass sie wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar bearbeiten können.
  - (2) Die Magisterarbeit ist in der Regel im vierten Semester abzufassen. Voraussetzung für den Beginn der Bearbeitung ist die positive Absolvierung der Praxis sowie eines der Seminare im Spezialisierungsfach. Vorbereitend und begleitend zur Magisterarbeit ist das zugehörige Privatissimum (2 PV im 3. oder 4. Semester) zu besuchen. Der Arbeitsaufwand zur Anfertigung der Magisterarbeit wird mit 24 ECTS-Punkten bewertet.
  - (3) Als Thema der Magisterarbeit ist eine Fragestellung aus dem gewählten Spezialisierungsfach oder aus der Praxis zu wählen. Das Thema der Magisterarbeit bedarf der Zustimmung durch die betreuende Universitätslehrerin / den betreuenden Universitätslehrer. Die Abfassung in englischer Sprache ist zulässig.