

Der Block

Angewandte Mathematik

in den Bachelor-Studiengängen der Mathematik

Wahl aus den Blöcken Theoretische Mathematik und Angewandte Mathematik

- Summe mindestens 60 ECTS
- aus jedem Block mindestens 20 ECTS

□

Studium Schwerpunkt Theoretische Mathematik

Block Theoretische Mathematik ≥ 40 ECTS

Block Angewandte Mathematik ≥ 20 ECTS

Studium Schwerpunkt Angewandte Mathematik

Block Theoretische Mathematik ≥ 20 ECTS

Block Angewandte Mathematik ≥ 40 ECTS

Numerik

Optimierung

| Modulbezeichnung | Lehrveranstaltung | SWS | | | | | Gesamt ECTS | Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten | | | | | | Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung | Faktor Modulnote |
|---|--|-----|---|---|---|---|-------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---|------------------|
| | | V | U | P | S | T | | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Numerische Mathematik ¹ | Vorlesung Numerische Mathematik | 4 | | | | | 10 | | | (7) | | (7) | | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Numerische Mathematik | | 2 | | | | | | | (2) | | (2) | | | |
| | Rechnerübung Numerische Mathematik | | 1 | | | | | | | | (1) | | (1) | | |
| Diskretisierung und numerische Optimierung ² | Vorlesung Diskretisierung u. numerische Optimierung | 4 | | | | | 10 | | | | (7) | | (7) | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Diskretisierung u. numerische Optimierung | | 2 | | | | | | | | (3) | | (3) | | |
| Numerik partieller Differentialgleichungen ⁴ | Vorlesung Numerik partieller Differentialgleichungen | 4 | | | | | 10 | | | | | 7 | | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Numerik partieller Differentialgleichungen | | 2 | | | | | | | | | 3 | | | |
| Mathematische Modellierung | Vorlesung Mathematische Modellierung | 4 | | | | | 10 | | | | | 7 | | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Mathematische Modellierung | | 2 | | | | | | | | | 2 | | | |
| | Praktikum Mathematische Modellierung | | | 2 | | | | | | | | | 1 | | |
| Nichtlineare Optimierung ¹ | Vorlesung Nichtlineare Optimierung | 4 | | | | | 10 | | | (7) | | (7) | | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Nichtlineare Optimierung | | 2 | | | | | | | | (3) | | (3) | | |
| Lineare und Kombinatorische Optimierung ¹ | Vorlesung Lineare u. Kombinatorische Optimierung | 4 | | | | | 10 | | | (7) | | (7) | | Portfolioprfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | Übung Lineare u. Kombinatorische Optimierung | | 2 | | | | | | | | (3) | | (3) | | |

Robuste Optimierung

5

(5)

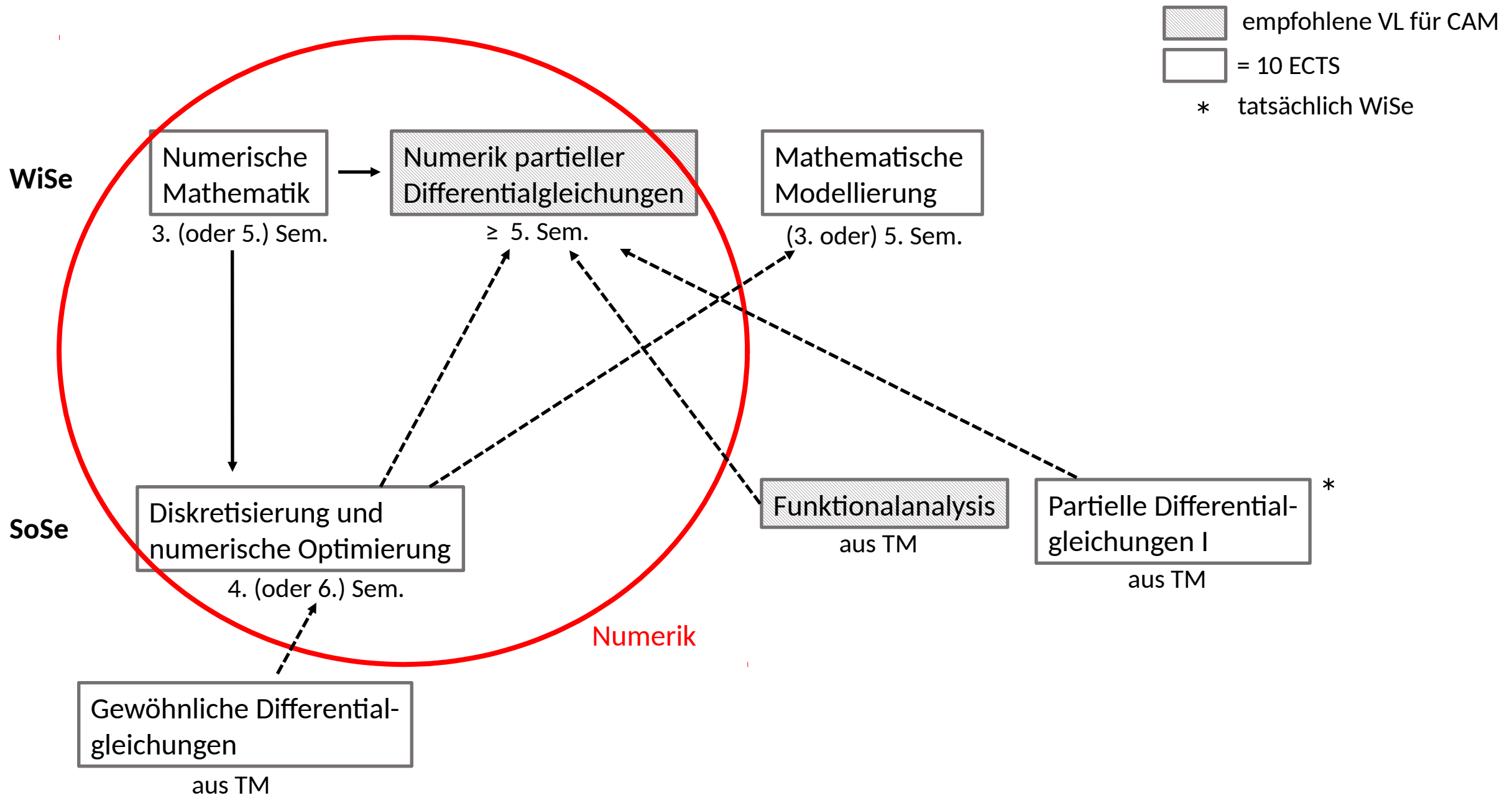
Angewandte Mathematik

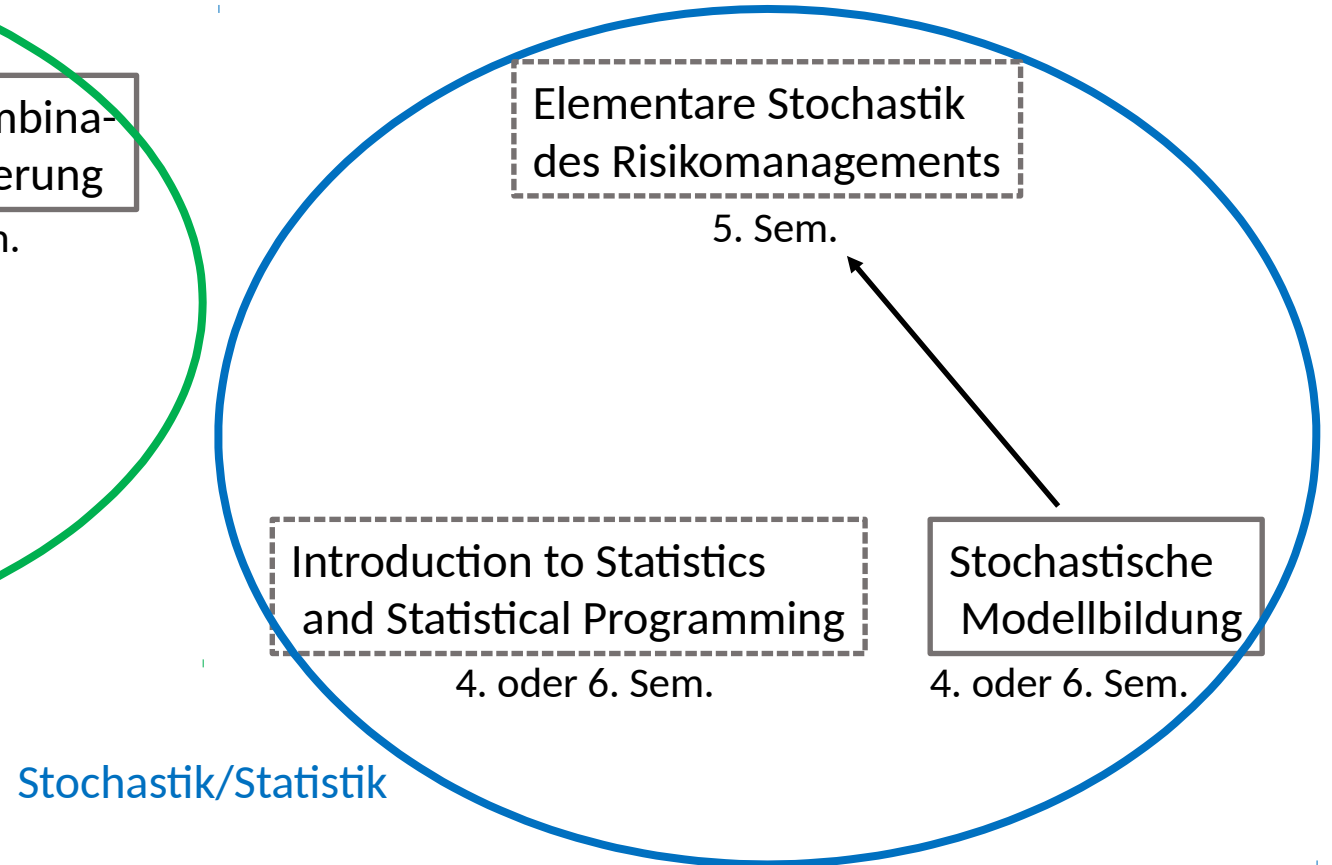
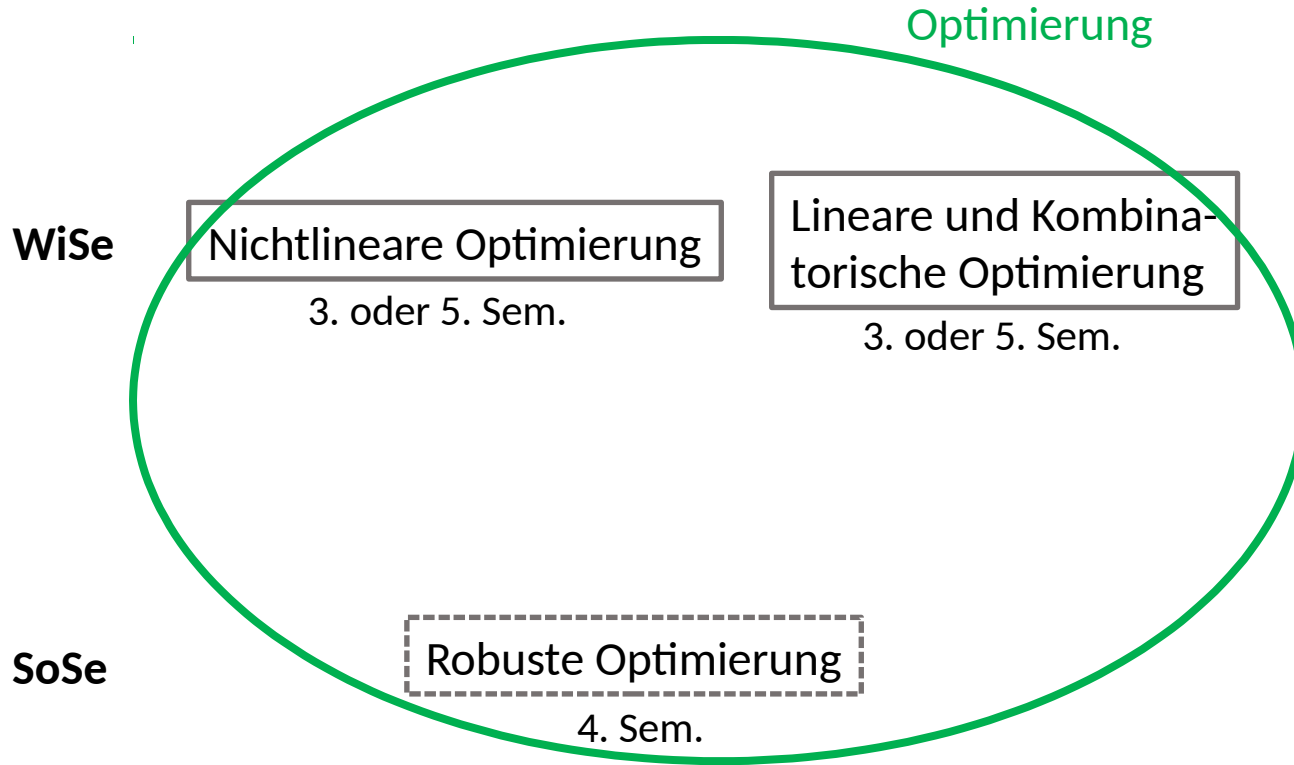
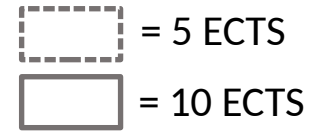
Stochastik/ Statistik

| | Modulbezeichnung | Lehrveranstaltung | SWS | | | | | Gesamt ECTS | Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten | | | | | | Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung | Faktor Modulnote |
|-----------------------|--|---|-----|---|---|---|---|--------------|--|---------|---------|---------|---------|---|--|------------------|
| | | | V | U | P | S | T | | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angewandte Mathematik | Introduction to Statistics and Statistical Programming | Vorlesung Introduction to Statistics and Statistical Programming | 2 | | | | | | | | | 3 | | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 | |
| | | Übung Introduction to Statistics and Statistical Programming | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | |
| | | Rechnerübung Introduction to Statistics and Statistical Programming | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | |
| | Stochastische Modellbildung ² | Vorlesung Stochastische Modellbildung | 4 | | | | | | | | (7) | | (7) | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 | |
| | | Übung Stochastische Modellbildung | | 2 | | | | | | | (2) | | (2) | | | |
| | | Tafelübung Stochastische Modellbildung | | 1 | | | | | | | (1) | | (1) | | | |
| | Elementare Stochastik des Risikomanagements | Vorlesung Elementare Stochastik des Risikomanagements | 2 | | | | | | | | | 3 | | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 | |
| | | Übung Elementare Stochastik des Risikomanagements | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | |
| | Summe Angewandte Mathematik | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 20-40 | | | | | | | | |

| | Modulbezeichnung | Lehrveranstaltung | SWS | | | | | Gesamt ECTS | Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten | | | | | | Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung | Faktor Modulnote |
|-------------------------|--|-------------------------------|-----|---|---|---|---|-------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|--|------------------|
| | | | V | U | P | S | T | | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Theoretische Mathematik | Algebra ¹ | Vorlesung Algebra | 4 | | | | | 10 | | | (7) | | (7) | | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Algebra | | 3 | | | | | | | (3) | | (3) | | | |
| | Körpertheorie ² | Vorlesung Körpertheorie | 2 | | | | | 5 | | | | (4) | | (4) | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Körpertheorie | | 2 | | | | | | | (1) | | (1) | | | |
| | Einführung in die Darstellungstheorie ⁴ | Vorlesung Darstellungstheorie | 4 | | | | | 10 | | | | | 7 | | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Darstellungstheorie | | 2 | | | | | | | | | 3 | | | |
| | Geometrie ² | Vorlesung Geometrie | 2 | | | | | 5 | | | | (3) | | (3) | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Geometrie | | 2 | | | | | | | (2) | | (2) | | | |
| | Topologie ² | Vorlesung Topologie | 2 | | | | | 5 | | | | (3) | | (3) | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Topologie | | 2 | | | | | | | (2) | | (2) | | | |
| | Funktionentheorie I ² | Vorlesung Funktionentheorie I | 2 | | | | | 5 | | | | (3,5) | | (3,5) | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Funktionentheorie I | | 1 | | | | | | | (1,5) | | (1,5) | | | |

| | Modulbezeichnung | Lehrveranstaltung | SWS | | | | | Gesamt ECTS | Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten | | | | | | Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung | Faktor Modulnote |
|---------------------------------------|--|--|-----|---|---|---|---|--------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|--|------------------|
| | | | V | U | P | S | T | | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Theoretische Mathematik | Funktionentheorie II ² | Vorlesung Funktionentheorie II | 2 | | | | | 5 | | | | (3,5) | | (3,5) | Portfolioprüfung: Klausur 60 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Funktionentheorie II | | 1 | | | | | | | | | (1,5) | | | |
| | Gewöhnliche Differentialgleichungen ² | Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen. | 4 | | | | | 10 | | | | (7) | | (7) | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Gewöhnliche Differentialgleichungen | | 2 | | | | | | | | | (3) | | | |
| | Funktionalanalysis ² | Vorlesung Funktionalanalysis | 4 | | | | | 10 | | | | (7) | | (7) | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Funktionalanalysis | | 2 | | | | | | | | | (3) | | | |
| | Partielle Differentialgleichungen I ^{2,4} | Vorlesung Partielle Differentialgleichungen I | 4 | | | | | 10 | | | | (7) | | (7) | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Partielle Differentialgleichungen I | | 2 | | | | | | | | | (3) | | | |
| | Wahrscheinlichkeitstheorie ⁴ | Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie | 4 | | | | | 10 | | | | | 7 | | Portfolioprüfung: Klausur 90 Min. (benotet; 100 %) und Hausaufgaben (wöchentlich 1 Übungsblatt) (unbenotet) | 1 |
| | | Übung Wahrscheinlichkeitstheorie | | 2 | | | | | | | | | 2 | | | |
| Tafelübung Wahrscheinlichkeitstheorie | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Summe Theoretische Mathematik | | | | | | | | 20-40 | | | | | | | | |





Empfehlung

Mathematik/Technomathematik

3. Sem. Numerische Mathematik (verpflichtend für TM)

bei Vertiefung Angewandte Mathematik
eine Optimierungsvorlesung

4. Sem. Stochastische Modellbildung

5. Sem. *bei Vertiefung Angewandte Mathematik*
Mathematische Modellierung (verpflichtend für TM)
oder eine Optimierungs-VL
oder Numerik partieller Differentialgleichungen
oder Stochastik/Statistik-VL

Empfehlung Technomathematik Musterstudienplan

3. Sem. Numerische Mathematik AM

Funktionalanalysis TM

4. Sem. (Diskretisierung und num. Optimierung) AM

Querschnittsmodul

Gewöhnliche Differentialgleichungen TM

5. Sem. Numerik partieller Differentialgleichungen AM

oder Mathematische Modellierung AM

oder Nichtlineare Optimierung AM

6. Sem. Stochastische Modellbildung AM

Bachelorseminar und -arbeit

Der Block

Theoretische

Mathematik

in den Bachelor-Studiengängen der Mathematik

Wahl aus den Blöcken Theoretische Mathematik und Angewandte Mathematik

- Summe mindestens 60 ECTS
- aus jedem Block mindestens 20 ECTS

Studium Schwerpunkt Theoretische Mathematik

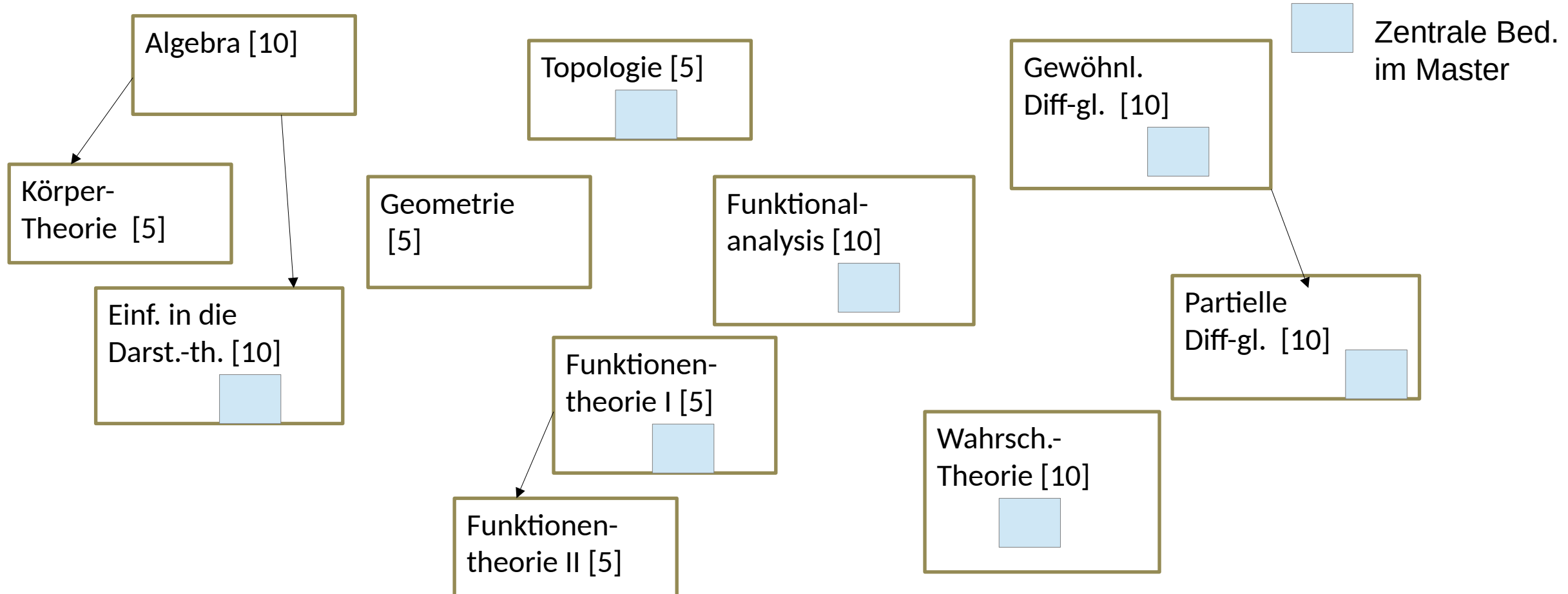
Block Theoretische Mathematik ≥ 40 ECTS

Block Angewandte Mathematik ≥ 20 ECTS

Studium Schwerpunkt Angewandte Mathematik

Block Theoretische Mathematik ≥ 20 ECTS

Block Angewandte Mathematik ≥ 40 ECTS



Algebra und Geometrie

Analysis und Stochastik

Empfehlungen Schwerp. Theoret. Mathematik: Auswahl mit Fokus **Algebra**

3. Sem. Algebra [10]

4. Sem. Körpertheorie [5]

Einführung in die Darstellungstheorie [10] ,

Topologie [5], Funktionentheorie I [5]

5. Sem. Geometrie [5], Funktionentheorie II [5]

* davon eine Vorlesung ggf als Querschnittsmodul

+ 20 ECTS aus dem angew. Bereich: z.B. Num. Math., Lin. u. Komb. Opt.

Empfehlungen Schwerp. Theoret. Mathematik: Auswahl zu Fokus **Geometrie/Analysis**

3./5. Sem. Algebra [10]

4./6. Sem. Funktionalanalysis [10]

Topologie [5], Funktionentheorie I [5]

Gewöhnliche Dgln. [10],

Einführung in die Darstellungstheorie [10]

* davon eine Vorlesung ggf als Querschnittsmodul

+ 20 ECTS aus dem angew. Bereich: z.B. Num. Math., Nichtlineare Opt.

Empfehlungen Schwerp. Theoret. Mathematik: Auswahl zu Fokus **Analysis/Stochastik**

4./6. Sem. Funktionalanalysis [10]

Topologie [5], Funktionentheorie I [5]

Gewöhnliche Dgln. [10],

Partielle Differentialgleichungen [10]

5. Sem. Wahrscheinlichkeitstheorie [10]

[vorher im 4. Sem: Stoch. Modellbildung aus Angew. Bereich]

* davon eine Vorlesung ggf als Querschnittsmodul

+ 20 ECTS aus dem angew.Bereich: z.B. Num. Math., Numerik part. Dgln.

Forschungsschwerpunkte Theoretische Mathematik:

algebraisch-geometrisch:

- P. Fiebig (Lie-Algebren und ihre Darstellungen)
- F. Knop (Algebraische Gruppen, Invariantentheorie)
- C. Meusburger (Hopf-Algebren, Kategorien, Poisson-Geometrie)

analytisch:

- A. Knauf (Dynamische Systeme, Symplektische Geometrie)
- K.-H. Neeb, J. Frahm (Lie-Gruppen, Unitäre Darstellungen, Op.-Alg.)
- H. Schulz-Baldes (Operatortheorie, Anwendung in der Physik)

Stochastik:

- A. Greven (Stochastik, Anwendungen in Biologie)
- G. Keller (Dynamische Systeme, Ergodentheorie)
- W. Stummer (Stochastik, Finanz- und Vers.-math) [WiMa]