



**Universität Stuttgart**

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Lehramt an Gymnasien (GymPO I) Mathematik**  
**Prüfungsordnung: 2010**

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

## Inhaltsverzeichnis

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Präambel .....</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>200 Pflichtmodule .....</b>                          | <b>4</b>  |
| 11760 Analysis 1 .....                                  | 5         |
| 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 ..... | 7         |
| <b>300 Wahlmodule .....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>400 Fachdidaktikmodule .....</b>                     | <b>10</b> |
| 25510 Fachdidaktik 1 .....                              | 11        |
| <b>3000 Zwischenprüfung .....</b>                       | <b>13</b> |
| 11760 Analysis 1 .....                                  | 14        |
| 11770 Analysis 2 .....                                  | 16        |
| 25510 Fachdidaktik 1 .....                              | 18        |
| 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 ..... | 20        |
| 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 ..... | 22        |
| 25500 Numerik für Lehramtsstudierende .....             | 23        |

## Präambel

Die mathematischen Institute der Universität Stuttgart decken ein breites Fächer-spektrum ab. Neben den anwendungsorientierten Gebieten Modellierung, Mathematische Physik, Numerische Mathematik und Stochastik sind als theoretisches Fundament die grundlagenorientierten Gebiete Algebra, Analysis und Geometrie vertreten.

Auf dieser Basis ist der Lehramts - Studiengang Mathematik geplant worden. Mathematik kann hierbei als Hauptfach oder als Beifach gewählt werden.

Die Sprache der Modulveranstaltungen kann von Deutsch abweichen, näheres wird in der Prüfungsordnung geregelt.

Die Liste der Dozenten in den einzelnen Modulbeschreibungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient lediglich der Orientierung.

Die angegebenen Semesterwochenstunden für den Arbeitsaufwand des Moduls ist eine Schätzung für die Arbeitszeit eines durchschnittlichen Studenten. Der tatsächliche Arbeitsaufwand für den einzelnen Studierenden kann erheblich davon abweichen.

---

## 200 Pflichtmodule

---

Zugeordnete Module:   11760 Analysis 1  
                              11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

---

## Modul: 11760 Analysis 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080200001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 8.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Timo Weidl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 9. Dozenten:                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timo Weidl</li> <li>• Christian Rohde</li> <li>• Christof Eck</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 1. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Zahlenbereiche und der elementaren Funktionen reeller und komplexer Veränderlicher. Kenntnis und sicherer Umgang mit der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Grundlagen der Mathematik, Mengenlehre, reelle und komplexe Zahlenbereiche, Strukturen in reellen und komplexen Vektorräumen, Folgen, Konvergenz, Abbildungen, Stetigkeit, Kompaktheit, Gleichmäßigkeit. Elementare Funktionen reeller und komplexer Variablen. Einführung in die Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Reihen.                                                                 |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Walter Rudin, Analysis<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 1<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3                                                                                                                                                                                        |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117601 Vorlesung Analysis 1</li> <li>• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 84 h<br>Selbststudium: 186                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Studienleistung: Übungsschein als Prüfungsvoraussetzung,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | <i>schriftlich, Dauer 120 Minuten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11761 Analysis 1</li> <li>• 11762 Analysis 1, Übungsschein</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |

- 
- Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
  - Wahlpflichtfach B
  - Wahlpflichtfach Mathematik
- B.Sc. Simulation Technology, 1. Semester
- Grundstudium
- ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester
- Pflichtmodule
-

## Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080100001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 6.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Richard Dipper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 1. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises.</li> <li>• Umgang mit abstrakten algebraischen Konstruktionen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme sowie präzises Formulieren in der Mathematik.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Mengen und Relationen, Vektorräume und lineare Abbildungen, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinante, Eigenwerte und -vektoren, Affine, euklidische und unitäre Räume, Quadriken und Hauptachsentransformation.                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117801 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (LAAG 1)</li> <li>• 117802 Übungen zur Vorlesung (LAAG 1)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 63 h<br>Selbststudiumszeit: 207 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | <i>Übungsschein(V) und Scheinklausur (120 min)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | <i>schriftlich, Dauer 120 Minuten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</li> <li>• 11782 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, Übungsschein und Scheinklausur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   | Mathematik und Physik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br><br>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang<br>→ Wahlpflichtfach B<br>→ Wahlpflichtfach Mathematik                                                                                                                                                                                     |                |                         |



---

ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester  
→ Pflichtmodule

---





## 300 Wahlmodule

---

---



---

## 400 Fachdidaktikmodule

---

Zugeordnete Module: 25510 Fachdidaktik 1

---

## Modul: 25510 Fachdidaktik 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080400100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 6.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Wolfgang Kimmerle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | <p>Zulassungsvoraussetzung: Keine</p> <p>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG I u II, Analysis I u II</p> <p>Fachvorlesungen der ersten zwei Semester</p> <p>Empfohlen: Vorlesungen des Bildungswissenschaftlichen</p> <p>Begleitstudiums der ersten zwei Semester</p>                                                                                                                                                                                             |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <p>Fachdidaktische Basiskompetenzen, Kenntnis der Grundlagen des Mathematiklernens in den Sekundarstufen, Anwendung von fachdidaktischen Prinzipien und von Unterrichtskonzepten auf zentrale Inhalte des Mathematikunterrichts, Fähigkeit, Lerneinheiten zu entwickeln, kritische Auseinandersetzung mit Schulbüchern. Dabei werden auch für den Mathematikunterricht relevante Software und die Entwicklung virtueller Lehrmaterialien mit einbezogen.</p>  |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | <p>An ausgewählten Inhalten der Sekundarstufen und ihres fachwissenschaftlichen Überbaus werden erarbeitet:</p> <p>Grundlagen des Mathematiklernens (zB Modellieren, Begriffsbilden)</p> <p>einschlägige Lehr- und Lernforschung (zB kognitive Aktivierung)</p> <p>Didaktische Prinzipien (zB Reduktion, Spiralprinzip, Beispiel, Aufgabe)</p> <p>Formen des Mathematikunterrichts (zB Planarbeit, Gruppenpuzzle)</p> <p>Einbezug fachspezifischer Medien</p> |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255101 Vorlesung Fachdidaktik 1</li> <li>• 255102 Übung Fachdidaktik 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | <p>Insgesamt 180 h, die sich wie folgt ergeben:</p> <p>Präsenzstunden: 45 h</p> <p>Selbststudiumszeit: 135 h</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Studienleistung: aktive Teilnahme, Hausaufgaben (unbenotet)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | Prüfungsleistung: Schriftlich, Dauer 60 min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | 25511 Fachdidaktik 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                         |

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:    ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester  
                                                          → Fachdidaktikmodule

---

---

## 3000 Zwischenprüfung

---

Zugeordnete Module:

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| 11760 | Analysis 1                                  |
| 11770 | Analysis 2                                  |
| 25510 | Fachdidaktik 1                              |
| 11780 | Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 |
| 11790 | Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 |
| 25500 | Numerik für Lehramtsstudierende             |

---

## Modul: 11760 Analysis 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080200001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 8.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Timo Weidl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 9. Dozenten:                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timo Weidl</li> <li>• Christian Rohde</li> <li>• Christof Eck</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 1. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Zahlenbereiche und der elementaren Funktionen reeller und komplexer Veränderlicher. Kenntnis und sicherer Umgang mit der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Grundlagen der Mathematik, Mengenlehre, reelle und komplexe Zahlenbereiche, Strukturen in reellen und komplexen Vektorräumen, Folgen, Konvergenz, Abbildungen, Stetigkeit, Kompaktheit, Gleichmäßigkeit. Elementare Funktionen reeller und komplexer Variablen. Einführung in die Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Reihen.                                                                 |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Walter Rudin, Analysis<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 1<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3                                                                                                                                                                                        |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117601 Vorlesung Analysis 1</li> <li>• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 84 h<br>Selbststudium: 186                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Studienleistung: Übungsschein als Prüfungsvoraussetzung,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | <i>schriftlich, Dauer 120 Minuten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11761 Analysis 1</li> <li>• 11762 Analysis 1, Übungsschein</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |

- 
- Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
  - Wahlpflichtfach B
  - Wahlpflichtfach Mathematik
- B.Sc. Simulation Technology, 1. Semester
- Grundstudium
- ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester
- Pflichtmodule
-

## Modul: 11770 Analysis 2

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080200002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, SoSe |
| 4. SWS:                              | 6.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Timo Weidl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                         |
| 9. Dozenten:                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timo Weidl</li> <li>• Christian Rohde</li> <li>• Christof Eck</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 2. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | Analysis 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Kenntnis und kritischer sowie kreativer Umgang mit den theoretischen Grundlagen und den Methoden der Differential- und Integralgleichung in einer und mehreren Variablen.</li> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis.</li> <li>• Verständnis für die Anwendung der Analysis in Modellen der Ingenieur- und Naturwissenschaften.</li> <li>• Selbständiges Erarbeiten von mathematischen Sachverhalten.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Fortsetzung der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Potenzreihen, Funktionenfolgen und das Vertauschen von Grenzwerten, Spezielle Funktionen, Mehrdimensionale Differentialrechnung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Walter Rudin, Analysis<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 1<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2<br>G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117701 Vorlesung Analysis 2</li> <li>• 117702 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 63 h<br>Selbststudiumszeit: 207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Übungsschein als Prüfungsvoraussetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | schriftlich, Dauer 120 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11771 Analysis 2</li> <li>• 11772 Analysis 2, Übungsschein</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<br>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang<br>→ Wahlpflichtfach B                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                         |





---

→ Wahlpflichtfach Mathematik  
B.Sc. Simulation Technology, 2. Semester  
→ Grundstudium

---

## Modul: 25510 Fachdidaktik 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080400100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 6.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Wolfgang Kimmerle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | Zulassungsvoraussetzung: Keine<br><br>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG I u II, Analysis I u II<br><br>Fachvorlesungen der ersten zwei Semester<br><br>Empfohlen: Vorlesungen des Bildungswissenschaftlichen<br><br>Begleitstudiums der ersten zwei Semester                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | Fachdidaktische Basiskompetenzen, Kenntnis der Grundlagen des Mathematiklernens in den Sekundarstufen, Anwendung von fachdidaktischen Prinzipien und von Unterrichtskonzepten auf zentrale Inhalte des Mathematikunterrichts, Fähigkeit, Lerneinheiten zu entwickeln, kritische Auseinandersetzung mit Schulbüchern. Dabei werden auch für den Mathematikunterricht relevante Software und die Entwicklung virtueller Lehrmaterialien mit einbezogen. |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | An ausgewählten Inhalten der Sekundarstufen und ihres fachwissenschaftlichen Überbaus werden erarbeitet:<br><br>Grundlagen des Mathematiklernens (zB Modellieren, Begriffsbilden)<br><br>einschlägige Lehr- und Lernforschung (zB kognitive Aktivierung)<br><br>Didaktische Prinzipien (zB Reduktion, Spiralprinzip, Beispiel, Aufgabe)<br>Formen des Mathematikunterrichts (zB Planarbeit, Gruppenpuzzle)<br>Einbezug fachspezifischer Medien        |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255101 Vorlesung Fachdidaktik 1</li> <li>• 255102 Übung Fachdidaktik 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 180 h, die sich wie folgt ergeben:<br><br>Präsenzstunden: 45 h<br><br>Selbststudiumszeit: 135 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Studienleistung: aktive Teilnahme, Hausaufgaben (unbenotet)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | Prüfungsleistung: Schriftlich, Dauer 60 min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | 25511 Fachdidaktik 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:    ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester  
                                                          → Fachdidaktikmodule

---

## Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080100001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 6.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Richard Dipper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 1. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises.</li> <li>• Umgang mit abstrakten algebraischen Konstruktionen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme sowie präzises Formulieren in der Mathematik.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Mengen und Relationen, Vektorräume und lineare Abbildungen, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinante, Eigenwerte und -vektoren, Affine, euklidische und unitäre Räume, Quadriken und Hauptachsentransformation.                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117801 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (LAAG 1)</li> <li>• 117802 Übungen zur Vorlesung (LAAG 1)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 63 h<br>Selbststudiumszeit: 207 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | <i>Übungsschein(V) und Scheinklausur (120 min)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | <i>schriftlich, Dauer 120 Minuten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</li> <li>• 11782 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, Übungsschein und Scheinklausur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   | Mathematik und Physik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br><br>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<br>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang<br>→ Wahlpflichtfach B<br>→ Wahlpflichtfach Mathematik                                                                                                                                                                                     |                |                         |



---

ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester  
→ Pflichtmodule

---

## Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080100002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 9.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, SoSe |
| 4. SWS:                              | 8.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Richard Dipper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        | B.Sc. Mathematik, 2. Semester<br>→ Pflichtmodule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | <i>Zulassungsvoraussetzung: LAAG 1</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Gruppen, Multilinearer Algebra und Normalformen von Matrizen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises.</li> <li>• Umgang mit abstrakten algebraischen Konstruktionen.</li> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme sowie präzises Formulieren in der Mathematik.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Transformationsgruppen in der Geometrie, projektive Räume und Kegelschnitte, Multilineare Algebra, Klassifikation endlich erzeugter abelscher Gruppen, Normalformen von Endomorphismen insbesondere kanonisch rationale Form und Jordanform, Elementarteiler                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2)</li> <li>• 117902 Übungen zur Vorlesung LAAG 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:<br>Präsenzstunden: 84 h<br>Selbststudiumszeit: 186 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | <i>Übungsschein(V) und Scheinklausur (120 min)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | <i>schriftlich, Dauer 120 Minuten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11791 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2</li> <li>• 11792 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, unbenotete Studienleistung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   | Mathematik und Physik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: | B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<br>→ Wahlpflichtfach<br>→ Mathematik<br><br>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<br>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang<br>→ Wahlpflichtfach B<br>→ Wahlpflichtfach Mathematik                                                                                                                                                                                   |                |                         |

## Modul: 25500 Numerik für Lehramtsstudierende

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2. Modulkürzel:                      | 080300100                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Moduldauer: | 1 Semester              |
| 3. Leistungspunkte:                  | 4.0 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. Turnus:     | jedes 2. Semester, WiSe |
| 4. SWS:                              | 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. Sprache:    | Deutsch                 |
| 8. Modulverantwortlicher:            | Helmut Harbrecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                         |
| 9. Dozenten:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 10. Zuordnung zum Curriculum:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 11. Voraussetzungen:                 | Zulassungsvoraussetzung: keine                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                         |
| 12. Lernziele:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlangen von elementaren Kenntnissen im Umgang mit einer Programmiersprache.</li> <li>• Erlangen von elementaren Kenntnissen der Numerik linearer Probleme.</li> <li>• Studierende lernen Mathematik als Werkzeug zur Lösung von Anwendungsproblemen kennen.</li> </ul> |                |                         |
| 13. Inhalt:                          | Einführung in eine Programmiersprache (z.B. C, C++) oder für numerische Anwendungen geeignete Software (z.B. Matlab).<br>Grundlagen der Rechnerarithmetik, direkte und klassische iterative Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, lineare Optimierung, Ausgleichsrechnung, elementare Interpolation     |                |                         |
| 14. Literatur:                       | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                         |
| 15. Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255001 Tutorium Programmierkurs mit praktischen Übungen am Computer</li> <li>• 255002 Vorlesung Numerische Lineare Algebra mit Übungen</li> </ul>                                                                                                                       |                |                         |
| 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     | Programmierkurs Präsenzstunden 10,5 h Selbststudiumszeit 30,5 h<br>Numer. Lin. Algebra Präsenzstunden 31,5 h Selbststudiumszeit 47,5 h<br>Gesamt 120 h                                                                                                                                                           |                |                         |
| 17a. Studienleistung:                | Erfolgreiche Teilnahme am Programmierkurs (Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben USL))<br><br>Numerische Lineare Algebra: Übungsschein (V)                                                                                                                                                |                |                         |
| 17b. Prüfungsleistungen:             | Prüfungsleistung: schriftlich, Dauer 90 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 18. Grundlage für ... :              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 19. Medienform:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 20. Prüfungsnummer/n und -name:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25501 Numerik für Lehramtsstudierende</li> <li>• 25502 Numerik für Lehramtsstudierende, unbenotete Studienleistung</li> </ul>                                                                                                                                           |                |                         |
| 21. Angeboten von:                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |
| 22. Zuordnung zu weiteren Curricula: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                         |