

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Bachelor of Arts (Lehramt) Mathematik HF**  
Prüfungsordnung: 105-1-2015

Sommersemester 2018  
Stand: 09. April 2018

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

## Kontaktpersonen:

---

Studiengangsmanager/in:

Friederike Stoll  
Institut für Algebra und Zahlentheorie  
E-Mail: [friederike.stoll@mathematik.uni-stuttgart.de](mailto:friederike.stoll@mathematik.uni-stuttgart.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>100 Pflichtmodule</b> .....	<b>4</b>
11760 Analysis 1 .....	5
11770 Analysis 2 .....	7
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 .....	9
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 .....	10
120 Wahlpflichtmodule .....	11
10070 Analysis 3 .....	12
58600 Einführung in die Geometrie und Algebra .....	14
55850 Proseminar Mathematik .....	15
58590 Angewandte Mathematik .....	16
<b>200 Fachdidaktik</b> .....	<b>18</b>
58580 Fachdidaktik 1 .....	19
<b>300 Wahlmodule</b> .....	<b>20</b>
79290 Geometrie und komplexe Analysis .....	21

## 100 Pflichtmodule

---

Zugeordnete Module:	11760	Analysis 1
	11770	Analysis 2
	11780	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
	11790	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
	120	Wahlpflichtmodule
	55850	Proseminar Mathematik
	58590	Angewandte Mathematik

---

## Modul: 11760 Analysis 1

2. Modulkürzel:	080200001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Marcel Griesemer Peter Lesky Jürgen Pöschel Guido Schneider Timo Weidl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 1. Semester → Pflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 1. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene 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:	<p>Grundlagen: Aussagenlogik und Mengenlehre, die Zahlenbereiche der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen. Induktion und Rekursion.</p> <p>Konvergenz: Konvergenz von Folgen, Cauchy-Kriterium, Vollständigkeit von <math>\mathbb{R}^n</math> und <math>\mathbb{C}^n</math>. Satz von Bolzano und Weierstraß, Konvergenz von Reihen</p> <p>Stetige Funktionen: Offene, abgeschlossene und kompakte Intervalle. Stetige Funktionen auf Intervallen, der Zwischenwertsatz, und der Satz vom Maximum.</p> <p>Ableitung: Der Begriff der Ableitung und die geometrische Interpretation, Ableitungsregeln. Satz von Rolle, der Mittelwertsatz und die Regel von de l'Hospital. Ableitungen höherer Ordnung und Leibnizsche Regel. Taylorsche Formel mit Lagrange Restglied.</p> <p>Elementare Funktionen: Polynome und rationale Funktionen, Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische und hyperbolische Funktionen.</p> <p><i>Weitere, ebenfalls prüfungsrelevante Themen sind abhängig vom Dozenten.</i></p>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1</li> <li>• 117601 Vorlesung Analysis 1</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, die sich wie folgt verteilen: Präsenzstunden: 75 h Selbststudium: 195 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich</li> <li>• 11761 Analysis 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> </ul>		

18. Grundlage für ... : Analysis 2

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Analysis

---

## Modul: 11770 Analysis 2

2. Modulkürzel:	080200002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Marcel Griesemer Peter Lesky Jürgen Pöschel Guido Schneider Timo Weidl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 2. Semester → Pflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 2. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1, Lineare Algebra 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:	<p>Integralrechnung: Definition des Integrals, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integration durch Substitution und partielle Integration, Integration rationaler Funktionen.</p> <p>Funktionenfolgen: Gleichmäßige Konvergenz, Vertauschungssätze, Potenzreihen, Integrale mit Parametern.</p> <p>Topologie des <math>\mathbb{R}^n</math>: <math>\mathbb{R}^n</math> als Euklidischer Vektorraum, offene, abgeschlossene und kompakte Teilmengen. Abschluss, Inneres und Rand einer Menge. Satz von Heine-Borel.</p> <p>Differentialrechnung in <math>\mathbb{R}^n</math>: Stetige Funktionen in <math>\mathbb{R}^n</math>, Kurven in <math>\mathbb{R}^n</math>, partielle Ableitungen, differenzierbare Abbildungen, Jacobi Matrix, Ableitungsregeln, Gradient und geometrische Interpretation, Satz von Schwarz, Hessesche Matrix, Taylorsche Formel und lokale Extrema.</p> <p><i>Weitere, ebenfalls prüfungsrelevante Themen sind abhängig vom Dozenten.</i></p>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
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. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, die sich wie folgt zusammensetzen: Präsenzstunden: 60 h Selbststudium: 210 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11771 Analysis 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Analysis

---

## Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080100001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 1. Semester → Pflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 1. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben</li> <li>• Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, linearen Abbildungen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen, sowie selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagenlogik, Beweismethoden, Mengen, Relationen und Abbildungen</li> <li>• Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauss Algorithmus</li> <li>• algebraische Grundstrukturen, Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensysteme, Basen, lineare Abbildungen, Dimensionsformeln</li> <li>• Geometrische Beispiele in Ebene und Raum</li> <li>• Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren</li> </ul>		
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. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden:73,5 h Selbststudiumszeit:196,5 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistung: Übungsschein und Scheinklausur</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

## Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080100002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 2. Semester → Pflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 2. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	LAAG 1		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben</li> <li>• Sicherer Umgang mit elementaren und vertieften Konzepten und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinante, Eigenwerte und Eigenvektoren</li> <li>• Normalformen von Endomorphismen, Hauptraumzerlegung</li> <li>• Dualräume</li> <li>• Skalarprodukte, Gram-Schmidt Orthogonalisierung, euklidische/unitäre Räume</li> </ul>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 117902 Übungen zur Vorlesung LAAG 2</li> <li>• 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2)</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Insgesamt 270 h</b> , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 73,5 h Selbststudiumszeit: 196,5 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11791 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Übungsschein und Scheinklausur</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

## 120 Wahlpflichtmodule

---

Zugeordnete Module:   10070 Analysis 3  
                          58600 Einführung in die Geometrie und Algebra

---

## Modul: 10070 Analysis 3

2. Modulkürzel:	080200003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Peter Lesky, Marcel Griesemer, Guido Schneider, Timo Weidl, Jürgen Pöschel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 3. Semester → Wahlpflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 3. Semester → Wahlpflichtmodule --> Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2 Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)		
12. Lernziele:	Kenntnis und Umgang mit Differentialgleichungen und Vektoranalysis. Grundkenntnisse der Maßtheorie. Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. Abstraktion und mathematische Argumentation. Studierende erkennen die Bedeutung der Analysis als Grundlage der Modellierung in Natur- und Technikwissenschaften.		
13. Inhalt:	Fortsetzung der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher: Untermannigfaltigkeiten des $\mathbb{R}^n$ ; Satz über implizite Funktionen; Extrema unter Nebenbedingungen; mehrdimensionale Integration über Normalbereiche Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten; Differentialformen; Kurven- und Oberflächenintegrale; Integralsätze von Gauss und Stokes (in $\mathbb{R}^2$ , $\mathbb{R}^3$ und $\mathbb{R}^n$ ) Differentialgleichungen: Grundbegriffe; elementar lösbare Differentialgleichungen; Sätze von Peano und Picard-Lindelöf; Systeme von Differentialgleichungen; Fundamentalsysteme; Anwendungen		
14. Literatur:	Walter Rudin, Analysis G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 1 G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2 G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100701 Vorlesung Analysis 3</li> <li>• 100702 Übung Analysis 3</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10071 Analysis 3 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	Numerische Mathematik 1 Wahrscheinlichkeitstheorie Geometrie Höhere Analysis		
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Analysis

---

## Modul: 58600 Einführung in die Geometrie und Algebra

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 3. Semester → Wahlpflichtmodule --> Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 und 2		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit abstrakten algebraischen Strukturen</li> <li>• Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises</li> <li>• Verständnis von Anwendungen algebraischer Strukturen auf konkrete Probleme, insbesondere in Geometrie und Zahlentheorie</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Ringe und Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebraische Grundbegriffe (Gruppen, Ringe, Körper)</li> <li>• Körpererweiterungen und Lösen von polynomialen Gleichungen</li> <li>• Anwendungen: Konstruktionen mit Zirkel und Lineal</li> </ul> <p>Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen und Gruppenaktionen mit Anwendungen in Algebra und Kombinatorik</li> <li>• Symmetriegruppen in der Geometrie</li> <li>• Beispiele: freie Gruppen, Fundamentalgruppen</li> </ul>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 586001 Vorlesung Einführung in die Geometrie und Algebra</li> <li>• 586002 Übung Einführung in die Geometrie und Algebra</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Insgesamt 270 h, die sich wie folgt ergeben:</p> <p>Präsenzstunden: 63 h</p> <p>Selbststudiumszeit: 207 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 58601 Einführung in die Geometrie und Algebra (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

## Modul: 55850 Proseminar Mathematik

2. Modulkürzel:	080200010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 4. Semester → Pflichtmodule B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 4. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Je nach Proseminar Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie 1 und 2, Analysis 1 und 2 und/oder Angewandter Mathematik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Erarbeitung der Inhalte eines mathematischen Textes.</li> <li>• Fähigkeit zum freien Vortrag über den Inhalt.</li> <li>• Stärkung der Diskussionsfähigkeit zu mathematischen Themen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	Die Themen der Lehrveranstaltungen Proseminar und Hauptseminar werden zu allen am Fachbereich vertretenen Themenbereichen vergeben.		
14. Literatur:	Wird zu jeder Lehrveranstaltung einzeln bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69h Gesamt: 90h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	55851 Proseminar Mathematik (BSL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Mathematische Physik		

## Modul: 58590 Angewandte Mathematik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	15 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	11	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Ingo Steinwart		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 3. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Für die Wahrscheinlichkeitstheorie sind Analysis 1 und 2 notwendig, für die numerische lineare Algebra wird LAAG 1 empfohlen.		
12. Lernziele:	<p>-Erlangen von elementaren Kenntnissen im Umgang mit einer Programmiersprache.</p> <p>-Erlangen von elementaren Kenntnissen der Numerik linearer Probleme.</p> <p>-Studierende lernen Mathematik als Werkzeug zur Lösung von Anwendungsproblemen kennen.</p> <p>-Kenntnis grundlegender wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte und Fähigkeit, diese in den Anwendungen einzusetzen.</p> <p>-Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen.</p> <p>-Abstraktion und mathematische Argumentation.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in eine Programmiersprache (z.B. C, C++) oder für numerische Anwendungen geeignete Software (z.B. Matlab).</li> <li>• Grundlagen der Rechnerarithmetik, direkte und klassische iterative Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme,</li> <li>• lineare Optimierung, Ausgleichsrechnung, elementare Interpolation</li> <li>• Entwicklung und Untersuchung mathematischer Modelle für zufallsabhängige Vorgänge: Maßtheoretische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Erwartungswerte, Verteilungen, Dichten, charakteristische Funktionen, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Konvergenzbegriffe, Gesetze der großen Zahlen, zentrale Grenzwertsätze, Elemente der Statistik wie Schätzer, statistische Hypothesentests.</li> </ul>		
14. Literatur:	Wird in den Vorlesungen angegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 585901 Vorlesung Numerische Lineare Algebra</li> <li>• 585902 Übung Numerische Lineare Algebra</li> <li>• 585903 Programmierkurs</li> <li>• 585904 Vorlesung Wahrscheinlichkeit und Statistik</li> <li>• 585905 Übung Wahrscheinlichkeit und Statistik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 115,5 h		

Eigenstudiumstunden: 334,5 h

Gesamtstunden: 450 h

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 58591 Wahrscheinlichkeit und Statistik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
  - 58592 Numerische Lineare Algebra (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1
  - V Vorleistung (USL-V), Sonstige
  - 58594 Programmierkurs (USL), Sonstige, Gewichtung: 1
- Studienleistungen:
- Erwerb des Übungsscheines in den Übungen zur numerischen Linearen Algebra (BSL), Gewicht: 0.4
  - Erwerb des Übungsscheines in den Übungen zur Wahrscheinlichkeit und Statistik (USL-V)
  - Erfolgreiche Teilnahme am Programmierkurs (USL)
- Prüfungsleistung: Wahrscheinlichkeit und Statistik (PL) schriftliche Prüfung, 120 Minuten, Gewicht: 0.6
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

Tafel

---

20. Angeboten von:

Stochastik

---

## 200 Fachdidaktik

---

Zugeordnete Module: 58580 Fachdidaktik 1

---

## Modul: 58580 Fachdidaktik 1

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2016, 5. Semester → Fachdidaktik B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, 5. Semester → Fachdidaktik		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 und 2, Analysis 1 und 2, Fachvorlesungen der ersten zwei Semester, Empfohlen: Vorlesungen des Bildungswissenschaftlichen Begleitstudiums der ersten zwei Semester		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdidaktische Basiskompetenzen,</li> <li>• Kenntnis der Grundlagen des Mathematiklernens in den Sekundarstufen,</li> <li>• Anwendung von fachdidaktischen Prinzipien und von Unterrichtskonzepten auf zentrale Inhalte des Mathematikunterrichts,</li> <li>• Fähigkeit, Lerneinheiten zu entwickeln, kritische Auseinandersetzung mit Schulbüchern. Dabei werden auch für den Mathematikunterricht relevante Software und die Entwicklung virtueller Lehrmaterialien mit einbezogen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	An ausgewählten Inhalten der Sekundarstufen und ihres fachwissenschaftlichen Überbaus werden erarbeitet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Mathematiklernens (zB. Modellieren, Begriffsbilden),</li> <li>• einschlägige Lehr- und Lernforschung (zB. kognitive Aktivierung),</li> <li>• Didaktische Prinzipien (zB. Reduktion, Spiralprinzip, Beispiel, Aufgabe),</li> <li>• Formen des Mathematikunterrichts (zB. Planarbeit, Gruppenpuzzle),</li> <li>• Einbezug fachspezifischer Medien.</li> </ul>		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 585801 Vorlesung Fachdidaktik 1</li> <li>• 585802 Präsentationen Fachdidaktik 1</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 58581 Fachdidaktik 1 (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 2</li> <li>• 58582 Fachdidaktik 1 Präsentation (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Mathematische Physik		

## 300 Wahlmodule

---

Zugeordnete Module: 79290 Geometrie und komplexe Analysis

---

## Modul: 79290 Geometrie und komplexe Analysis

2. Modulkürzel:	080400053	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Bernard Haasdonk		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.A. (L) Mathematik HF, PO 105-1-2015, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1 und 2, LAAG 1 und 2		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen.</li> <li>• Abstraktion und mathematische Argumentation.</li> <li>• Grundlagen der Geometrie unter Berücksichtigung axiomatischer Aspekte</li> <li>• Geometrische Gebilde und Abbildungen</li> <li>• Analysieren geometrischer Strukturen und Abbildungen mit analytischen und algebraischen Methoden</li> <li>• Messen von Längen und Flächen im Raum</li> <li>• Studierende erkennen die Bedeutung der Analysis als Grundlage der Modellierung in Natur- und Technikwissenschaften</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euklidische Geometrie</li> <li>• sphärische und hyperbolische Geometrie</li> <li>• affine und projektive Geometrie</li> <li>• geometrische Gruppenwirkungen</li> <li>• parametrisierte Kurven und Flächen</li> </ul> <p>Komplexe Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Zahlen und die Riemannsche Zahlenkugel</li> <li>• komplexe Differenzierbarkeit</li> <li>• Kurvenintegrale</li> <li>• Satz von Cauchy</li> <li>• analytische Funktionen und deren Eigenschaften</li> <li>• Satz von Liouville</li> <li>• Maximumsprinzip</li> <li>• Identitätssatz</li> <li>• Fundamentalsatz der Algebra</li> <li>• Singularitäten und meromorphe Funktionen</li> <li>• Residuenkalkül</li> </ul>		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 792901 Vorlesung Geometrie für das gymnasiale Lehramt</li> <li>• 792902 Übung Geometrie für das gymnasiale Lehramt</li> <li>• 792903 Vorlesung Komplexe Analysis für das gymnasiale Lehramt</li> <li>• 792904 Übung Komplexe Analysis für das gymnasiale Lehramt</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, davon 73,5 h Präsenzzeit, 196,5 h Selbststudiumszeit		

