

Vorlesungsverzeichnis

Bachelor of Education - Mathematik Lehramt an Gymnasien

1. Fach

Prüfungsversion Wintersemester 2011/12

Sommersemester 2020

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
Lineare Algebra und analytische Geometrie	4
80224 VU - Lineare Algebra und analytische Geometrie 2	4
Elemente der Linearen Algebra und analytischen Geometrie	4
Analysis	4
78886 VU - Analysis II	4
Elemente der Analysis	5
Algebra und Zahlentheorie	5
Elementargeometrie	5
80248 VU - Elementargeometrie	6
Stochastik	6
Elemente der Stochastik	6
Algebra und Arithmetik	6
Elemente der Numerik	7
Computermathematik	7
80200 U - Computermathematik I: Algorithmische Mathematik	7
82190 V - Computermathematik I: Algorithmische Mathematik	7
Berufsfeldbezogenes Modul	7
Mathematikdidaktik I	7
Wahlbereich S	7
81564 S - Formale Begriffsanalyse	7
Wahlbereich	8
80289 VU - Dynamische Systeme	8
81500 VU - Gaussian processes	9
81501 VU - Wavelet-Kurs	10
Glossar	11

Abkürzungsverzeichnis

Veranstaltungsarten

AG	Arbeitsgruppe	
B	Blockveranstaltung	
BL	Blockseminar	Andere
DF	diverse Formen	
EX	Exkursion	
FP	Forschungspraktikum	
FS	Forschungsseminar	
FU	Fortgeschrittenenübung	
GK	Grundkurs	
IL	individuelle Leistung	
KL	Kolloquium	
KU	Kurs	
LK	Lektürekurs	
LP	Lehrforschungsprojekt	
OS	Oberseminar	
P	Projektseminar	
PJ	Projekt	
PR	Praktikum	
PS	Proseminar	
PU	Praktische Übung	
RE	Repetitorium	
RV	Ringvorlesung	
S	Seminar	
S1	Seminar/Praktikum	
S2	Seminar/Projekt	
S3	Schulpraktische Studien	
S4	Schulpraktische Übungen	
SK	Seminar/Kolloquium	
SU	Seminar/Übung	
TU	Tutorium	
U	Übung	
UP	Praktikum/Übung	
V	Vorlesung	
VE	Vorlesung/Exkursion	
VP	Vorlesung/Praktikum	
VS	Vorlesung/Seminar	
VU	Vorlesung/Übung	
WS	Workshop	
		 Belegung über PULS
		 PL Prüfungsleistung
		 PNL Prüfungsnebenleistung
		 SL Studienleistung
		 L sonstige Leistungserfassung

Veranstaltungsrhythmen

wöch.	wöchentlich
14t.	14-täglich
Einzel	Einzeltermin
Block	Block
BlockSa	Block (inkl. Sa)
BlockSaSo	Block (inkl. Sa,So)

Vorlesungsverzeichnis

Lineare Algebra und analytische Geometrie

80224 VU - Lineare Algebra und analytische Geometrie 2

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.28.0.104	13.04.2020	Prof. Dr. Christian Bär
1	V	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.05.0.05	15.04.2020	Prof. Dr. Christian Bär
1	TU	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.10.0.26	16.04.2020	Florian Hanisch
1	U	Fr	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.1.10	17.04.2020	Florian Hanisch
2	U	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.12	14.04.2020	Florian Hanisch

Elemente der Linearen Algebra und analytischen Geometrie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Analysis

78886 VU - Analysis II

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.14.0.47	16.04.2020	Dr. Hans-Andreas Braunß
Alle	V	Fr	12:15 - 13:45	wöch.	2.14.0.47	17.04.2020	Dr. Hans-Andreas Braunß
1	U	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.05.1.12	16.04.2020	Philipp Bartmann
2	U	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.10.0.26	16.04.2020	Dr. Hans-Andreas Braunß
3	U	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.12.0.01	14.04.2020	Felix-Benedikt Donner
4	U	Fr	08:15 - 09:45	wöch.	2.10.0.26	17.04.2020	Philipp Bartmann
5	U	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	N.N.	15.04.2020	Felix-Benedikt Donner
6	TU	Mo	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.1.10	13.04.2020	Dr. Jörg Enders
7	TU	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.14	14.04.2020	Dr. Jörg Enders
8	TU	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.14	15.04.2020	Dr. Jörg Enders
9	TU	Di	10:15 - 11:45	wöch.	N.N.	14.04.2020	Dr. Jörg Enders
10	TU	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.25.B1.01	13.04.2020	Dr. Jörg Enders

Kommentar

Fortsetzung der Veranstaltung Analysis I aus dem WS 2019/20;

Kommunikation über [Moodle](#).

Voraussetzung

Das Modul MATBMD111 (Analysis I) ist gemäß Studienordnung Voraussetzung.

Literatur

Wird in Moodle bekannt gegeben.

Leistungsnachweis

PNL (Prüfungsnebenleistungen): Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50%) und Präsentation eigener Lösungen.

Modulprüfung: Mündliche Prüfung über 30 Minuten

Bemerkung

Bitte **schreiben Sie sich** unbedingt bereits **jetzt in den Kurs in Moodle ein**, mit gleichem Passwort wie in Analysis I. Dort können Sie sich auch in die Übungsgruppen und Tutoriengruppen einschreiben, die bereits in der Woche vom 20. April beginnen.

Bei Problemen kontaktieren Sie uns bitte per [E-Mail](#).

Lerninhalte

Funktionen von einer Variable:

- Satz von Taylor
- Konvergenz von Funktionenfolgen und Funktionenreihen
- Riemann-Integral

Metrische und normierte Räume

Funktionen von mehreren Variablen:

- Partielle Ableitungen
- Kurven im R^n
- Mittelwertsatz, Taylor-Formel
- Extrema reellwertiger Funktionen
- Satz der Umkehrabbildung und impliziter Funktionen
- Einführung in Differenzialgleichungen

Zielgruppe

Bachelor Lehramt Mathematik, Bachelor Mathematik

Elemente der Analysis

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Algebra und Zahlentheorie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Elementargeometrie

80248 VU - Elementargeometrie							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.14.0.47	14.04.2020	Florian Hanisch
Alle	V	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.14.0.47	15.04.2020	Florian Hanisch
1	TU	Di	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	14.04.2020	Florian Hanisch
1	U	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.05.1.06	16.04.2020	Florian Hanisch
2	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	16.04.2020	Florian Hanisch
3	U	Fr	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	17.04.2020	Florian Hanisch
3	U	Fr	12:15 - 13:45	Einzel	Online.Veranstalt	17.07.2020	Florian Hanisch

Kommentar

Aufgrund der Corona-Problematik wird diese Veranstaltung zunächst im **Online-Format** abgehalten und **beginnt erst in der Woche vom 20.-25.04**. Details dazu werden im Moodle

<https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=22714>

zur Vorlesung angekündigt. Bitte melden Sie sich dort an! Das können Sie bereits jetzt erledigen, Sie gehen damit keinerlei Verpflichtung etc. ein. Alle wesentlichen Informationen werden dort bekannt gegeben.

Literatur

- 1) C. Bär: Elementargeometrie, Skript, Universität Potsdam 2008
- 2) H. Scheid, W. Schwarz: Elemente der Geometrie, 4. Auflage, Spektrum 2016
- 3) I. Agricola, T. Friedrich: Elementargeometrie, 4. Auflage, Springer 2015

Leistungsnachweis

Klausur (180 Minuten)

Bemerkung

Aufgrund der Corona-Problematik wird diese Veranstaltung zunächst im **Online-Format** abgehalten und **beginnt erst in der Woche vom 20.-25.04**. Details dazu werden im Moodle

<https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=22714>

zur Vorlesung angekündigt. Bitte melden Sie sich dort an! Das können Sie bereits jetzt erledigen, Sie gehen damit keinerlei Verpflichtung etc. ein. Alle wesentlichen Informationen werden dort bekannt gegeben.

Lerninhalte

Die Vorlesung behandelt Begriffe und Konzepte der euklidischen, sphärischen und hyperbolischen Geometrie. In diesen drei klassischen metrischen Geometrien werden u.a. die Sätze der Trigonometrie und Aussagen über die jeweiligen Isometriegruppen bereitgestellt. Im Abschnitt über euklidische Geometrie werden ebenfalls Kegelschnitte behandelt. In der sphärischen Geometrie werden Anwendungen in der Kartographie aufgezeigt, und die hyperbolische Geometrie endet mit einem Abschnitt über verschiedene Modelle der hyperbolischen Ebene.

Zielgruppe

Bachelor of Education (Sekundarstufe I und II)

Stochastik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Elemente der Stochastik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Algebra und Arithmetik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Elemente der Numerik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Computermathematik

80200 U - Computermathematik I: Algorithmische Mathematik

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.12	14.04.2020	Bernhard Fiedler
2	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.14	16.04.2020	Bernhard Fiedler
3	U	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.0.06	15.04.2020	Bernhard Fiedler

Voraussetzung

keine

Leistungsnachweis

Computertestat

Bemerkung

weitere Informationen: Uni-Moodle, Kurs "Computermathematik I: Algorithmik SS20"

Lerninhalte

Der erste Teil des Moduls Computermathematik gibt eine Einführung in die Theorie diskreter Algorithmen mit besonderem Augenmerk auf die Verknüpfung von theoretischen Aussagen und praktischen Implementierungen. Dazu wird in die Bedienung fachspezifischer Software eingeführt. Die zu behandelnden diskreten Algorithmen werden eine repräsentative Auswahl aus z.B. Sortierverfahren, Verfahren der linearen Programmierung und/oder Algorithmen auf Graphen umfassen. Anhand konkreter praktischer Beispiele sollen diese Algorithmen implementiert und erprobt werden.

Zielgruppe

BSc, BEd

82190 V - Computermathematik I: Algorithmische Mathematik

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.14.0.47	14.04.2020	Dr. Wolfgang Schöbel

Berufsfeldbezogenes Modul

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Mathematikdidaktik I

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

Wahlbereich S

81564 S - Formale Begriffsanalyse

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	15.04.2020	PD Dr. Jörg Koppitz

Voraussetzung

keine

Leistungsnachweis

Vortrag

Lerninhalte

Sie lernen einen anschaulichen Umgang mit Daten und deren Auswertung kennen. Es ist eine algebraische Methode. Sie bekommen deshalb auch eine Einführung in die Verbandstheorie.

Zielgruppe

alle

Wahlbereich

 **80289 VU - Dynamische Systeme**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	13.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	15.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.14	16.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov

Links:

<http://www.tarkhanov-homepage.de/>

Voraussetzung

Analysis I und II

Literatur

Literaturverzeichnis

1. Arnold, V. I., *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, Springer, 2001.
2. Aulbach, B., *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, Elsevier GmbH, München, 2004.
3. Glendinning, P., *Stability, Instability and Chaos*, Cambridge University Press, 1994.
4. Hirsch, M.W., and Smale, S., *Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra*, Academic Press, 1974.
5. Holmgren, R.A., *A First Course in Discrete Dynamical Systems*, Springer, 2000.
6. Irwin, M. C., *Smooth Dynamical Systems*, Academic Press, 1980.
7. Moser, J., and Zehnder, E., *Notes on Dynamical Systems*, American Mathematical Society, 2005.
8. Palis, J., and de Melo, W., *Geometric Theory of Dynamical Systems*, Springer, 1982.
9. Robinson, C., *Dynamical Systems*, CRC Press, 1995.
10. Ruelle, D., *Elements of Differentiable Dynamics and Bifurcation Theory*, Academic Press, 1989.

Leistungsnachweis

Klausur

Lerninhalte

Dynamische Systeme sind mathematische Modelle für zeitabhängige Prozesse. Die Zeitentwicklung kann kontinuierlich oder diskret sein. Die Vorlesung soll dazu dienen, die wichtigsten Begriffe und Methoden aus diesem aktuellen Teilgebiet der Mathematik kennenzulernen. Die Theorie der dynamischen Systeme analysiert und charakterisiert das Verhalten für große Zeiten (Gleichgewicht, periodische Bahn, Attraktor, Stabilität, Chaos, usw.). Wir betrachten einerseits die strukturelle Stabilität eines Systems gegenüber Störungen und andererseits Verzweigungen (Bifurkationen) bei Änderungen von Systemparametern. Wir werden sehen, wie durch globale Verzweigungen komplizierte Dynamik ("Chaos") entstehen kann.

Zielgruppe

BA-M/P, MA-M/P, BA-LG, MA-LG

81500 VU - Gaussian processes

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.10.0.26	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	V	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.14	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	U	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.13	16.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie

Kommentar

This is an advanced course that will survey some parts of the theory of Gaussian processes. Gaussian processes are used extensively in mathematics, mathematical statistics, and also in applications such as statistical regression for machine learning or the design of compressed sensing matrices. We will not consider applications in this course. We will focus on mathematics. The course will be organised around 4-hour lectures and a 2-hour exercise class.

Voraussetzung

This course requires that participants know the following:

- 1) real analysis, for example epsilon-delta proofs, series and sequences, measure theory, Lebesgue integration, Fatou's lemma, monotone convergence theorem, dominated convergence theorem, Fubini-Tonelli theorem, differentiation and integration, totally bounded sets, precompact sets, compact sets, Bolzano-Weierstrass theorem, limit inferior and limit superior of sequences, Taylor expansions, uniformly continuous functions;
- 2) functional analysis, including linear spaces, Hilbert spaces, Banach spaces, dual spaces, topological spaces, metric spaces, linear operators;
- 3) measure-theoretic probability theory, including sigma-algebras, probability spaces, random variables, conditional expectations, different types of convergence of random variables, limit superior and limit inferior of events, Borel-Cantelli lemmas, Chebyshev's inequality.

Students who have read through "Real Analysis" by Gerald Folland (Wiley, 1999) and "Real analysis and probability" by Richard Dudley (Cambridge University Press, 2002) will be sufficiently prepared for this course.

Below are some titles of books that cover some of the topics above and that are available through the University of Potsdam library.

Christian Clason, "Einführung in die Funktionalanalysis", Cham: Birkhäuser (2019)

Achim Klenke, "Probability theory: a comprehensive course", Springer (2014)

Achim Klenke, "Wahrscheinlichkeitstheorie", Springer (2013)

Norbert Henze, "Stochastik: Eine Einführung mit Grundzügen der Maßtheorie", Springer Spektrum (2019)

Christopher Heil, "Introduction to Real Analysis" Cham: Springer (2019)

Sergei Ovchinnikov, "Functional Analysis: An introductory course", Cham: Springer (2018)

Satish Shirali, "Measure and Integration", Cham: Springer (2019)

Literatur

Evarist Gine and Richard Nickl, "Mathematical foundations of infinite-dimensional statistical models", Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics (2016)

Leistungsnachweis

To receive credit for this course, students must

- 1) Obtain at least 50% of the total homework points, and
- 2) Give at least one successful presentation of their solutions to the homework assignments, and
- 3) Pass an oral examination of 30 minutes.

Bemerkung

Students who would like to participate in the course must inform the lecturer by e-mail that they would like to participate in the course.
Students who can register on PULS must register for the course on PULS and inform the lecturer by e-mail.

Lerninhalte

The planned course content is to present some parts of the following topics in Gaussian processes:

- Definitions and basic concepts
- Isoperimetric inequalities and concentration
- Metric entropy bounds for sub-Gaussian processes
- Comparison theorems and Sudakov's lower bound
- Reproducing kernel Hilbert spaces

The plan may change during the lectures.

Kurzkommentar

This is an advanced course for students with very strong mathematical ability and very strong interest in theoretical mathematics, especially analysis and probability theory.

The lectures will be given in English. Participants can write up their homework solutions in English or German.

Zielgruppe

This course is targeted at students who

- 1) have very strong mathematical background and satisfy the prerequisites / Voraussetzungen, and
- 2) have very good English and/or German language skills, and
- 3) enjoy rigorous proof-based mathematics, and
- 4) are interested in analysis and probability theory.

81501 VU - Wavelet-Kurs							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	U	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.05.1.10	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	24.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	Einzel	Online.Veranstalt	17.07.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider

Glossar

Die folgenden Begriffserklärungen zu Prüfungsleistung, Prüfungsnebenleistung und Studienleistung gelten im Bezug auf Lehrveranstaltungen für alle Ordnungen, die seit dem WiSe 2013/14 in Kranft getreten sind.

Prüfungsleistung

Prüfungsleistungen sind benotete Leistungen innerhalb eines Moduls. Aus der Benotung der Prüfungsleistung(en) bildet sich die Modulnote, die in die Gesamtnote des Studiengangs eingeht. Handelt es sich um eine unbenotete Prüfungsleistung, so muss dieses ausdrücklich („unbenotet“) in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung geregelt sein. Weitere Informationen, auch zu den Anmeldemöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der [Kommentierung der BaMa-O](#)

Prüfungsnebenleistung

Prüfungsnebenleistungen sind für den Abschluss eines Moduls relevante Leistungen, die – soweit sie vorgesehen sind – in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung beschrieben sind. Prüfungsnebenleistungen sind immer unbenotet und werden lediglich mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet. Die Modulbeschreibung regelt, ob die Prüfungsnebenleistung eine Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung oder eine Abschlussvoraussetzung für ein ganzes Modul ist. Als Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung muss die Prüfungsnebenleistung erfolgreich vor der Anmeldung bzw. Teilnahme an der Modulprüfung erbracht worden sein. Auch für Erbringung einer Prüfungsnebenleistungen wird eine Anmeldung vorausgesetzt. Diese fällt immer mit der Belegung der Lehrveranstaltung zusammen, da Prüfungsnebenleistung im Rahmen einer Lehrveranstaltungen absolviert werden. Sieht also Ihre fachspezifische Ordnung Prüfungsnebenleistungen bei Lehrveranstaltungen vor, sind diese Lehrveranstaltungen zwingend zu belegen, um die Prüfungsnebenleistung absolvieren zu können.

Studienleistung

Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



Impressum

Herausgeber

Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: presse@uni-potsdam.de

Internet: www.uni-potsdam.de

Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

Layout und Gestaltung

jung-design.net

Druck

19.8.2020

Rechtsform und gesetzliche Vertretung

Die Universität Potsdam ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird gesetzlich vertreten durch Prof. Oliver Günther, Ph.D., Präsident der Universität Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam.

Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg
Dortustr. 36
14467 Potsdam

Inhaltliche Verantwortlichkeit i. S. v. § 5 TMG und § 55 Abs. 2 RStV

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Referatsleiterin und Sprecherin der Universität
Silke Engel
Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam
Telefon: +49 331/977-1474
Fax: +49 331/977-1130
E-mail: presse@uni-potsdam.de

Die einzelnen Fakultäten, Institute und Einrichtungen der Universität Potsdam sind für die Inhalte und Informationen ihrer Lehrveranstaltungen zuständig.



puls.uni-potsdam.de

