

Universität Paderborn



Mathematik

# Veranstaltungs- Kommentar

Für

Mathematik ▷ Bachelor/Master

▷ Lehramt GyGe

▷ Lehramt GHRGe

Technomathematik Bachelor/Master

*Für das WiSe 16/17*

Von der Fachschaft  
Mathematik/Informatik



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Informationen</b>	<b>3</b>
1.1	Benutzerhinweise . . . . .	3
1.2	Literaturangaben . . . . .	3
1.3	Sprechstunden . . . . .	3
1.4	Vollständigkeit . . . . .	3
1.5	Internet . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Mitarbeitende der Mathematik</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Weitere wichtige Adressen</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>7</b>
4.1	Übersicht . . . . .	7
4.2	Mathematik . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Raum für Notizen</b>	<b>35</b>

## Impressum

Herausgeber: Fachschaft Mathematik/Informatik  
Universität Paderborn, Raum E1.311  
Warburger Straße 100  
33098 Paderborn  
E-Mail: fsmi@uni-paderborn.de  
Telefon: 05251 60-3260

V.i.S.d.P.: Jan Beinke

ISSN: 1868-0690

Redaktion: Dennis Baurichter, Jan Beinke, Alex Wiens

Mitarbeitende: die Fachschaft (Korrekturlesen),  
die Dozentinnen und Dozenten der Mathematik und der Informatik (Kommentare)

Auflage: 2<sup>5</sup> Exemplare

# 1 Wichtige Informationen

## 1.1 Benutzerhinweise

zum Kopf:

Name der Veranstaltung
------------------------

**Dozent:** Name des Dozenten

**Büro:** Raum

**Sprechstunde:** Zeit

## 1.2 Literaturangaben

Die Bücher in diesem Abschnitt sind Empfehlungen der Dozenten. Viele dieser Bücher sind in der Bibliothek zu finden, sodass ihr euch die Bücher dort erst ansehen und ausleihen könnt, bevor ihr viel Geld dafür ausgeben müsst. Auf Ebene 3 der Bibliothek befindet sich übrigens der Seminarapparat unserer Fachschaft. In diesem haben wir etwas Grundlagenliteratur zur Informatik und Mathematik gesammelt, welche wir für lesenswert halten.

## 1.3 Sprechstunden

Ein Großteil der Dozentinnen und Dozenten gibt keine feste Sprechstunde mehr an, sondern ist nach Vereinbarung zu sprechen, sowie vor und nach den Veranstaltungen. Daher findet Ihr nicht überall die Angabe einer Sprechstunde.

## 1.4 Vollständigkeit

Da nicht alle Lehrenden einen Veranstaltungskommentar abgegeben haben, ist das Verzeichnis der Veranstaltungen leider nicht vollständig!

## 1.5 Internet

Elektronische Informationen zum Vorlesungsangebot gibt es unter folgenden Adressen:

- <https://cs.uni-paderborn.de/studium/studienangebot/informatik/> – offizielle Webseite zum Studienangebot der Informatik
- <https://math.uni-paderborn.de/studium/studiengaenge/mathematik/> – offizielle Webseite zum Studium der Mathematik
- <http://webptool.cs.upb.de/> – aktuellster Stand der Vorlesungsplanung
- <https://paul.upb.de/> – offizielles Vorlesungsverzeichnis der Uni

Die Seiten der Fachschaft findet Ihr hier: <http://die-fachschaft.de/>

*Dennis Baurichter, Jan Beinke, Alex Wiens*  
V-Kom-Redaktion für das WiSe 2016

## 2 Mitarbeitende der Mathematik

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Backe-Neuwald, Dorothea	Dorothea.Backe-Neuwald@math.upb.de	60-3595	A3.322
Banovic, Mladen	Mladen.Banovic@math.upb.de	60-5015	TP21.1.18
Becher, Silvia	Silvia.Becher@math.upb.de	60-2653	J2.210
Beklas, Christoph	Christoph.Beklas@math.upb.de	60-1843	J2.311
Bender, Peter, Prof.	Peter.Bender@math.upb.de	60-2661	D2.247
Biehler, Rolf, Prof.	Rolf.Biehler@math.upb.de	60-2654	J2.204
Black, Tobias	Tobias.Black@math.upb.de	60-2608	D1.223
Borchert, Britta	Britta.Borchert@math.upb.de	60-2635	D2.320
Bornhorst, Kathrin	Kathrin.Bornhorst@math.upb.de	60-3597	A3.329
Börsch, Alexander	Alexander.Boersch@math.upb.de	60-2416	J2.207
Brokemper, Dennis	Dennis.Brokemper@math.upb.de	60-2636	D2.323
Bruns, Martin, Prof.	Martin.Bruns@math.upb.de	60-2241	D1.243
Büchler, Bernd	Bernd.Buechler@math.upb.de	60-2601	D1.204
Colberg, Christoph	Christoph.Colberg@math.upb.de	60-3069	J2.319
Dellnitz, Michael, Prof.		60-2649	TP21.1.28
Del Piero, Ninja Katherina	Ninja.Del.Piero@math.upb.de	60-3255	A3.204
Dietz, Hans-Michael, Prof.	Hans-Michael.Dietz@math.upb.de	60-2652	D3.247
Duddeck-Buijs, Birgit	Birgit.Duddeck@math.upb.de	60-2635	D2.320
Elsenhans, Stephan	Stephan.Elsenhans@math.upb.de	60-3241	D3.316
Eyni, Jan Milan	Jan.Milan.Eyni@math.upb.de	60-2645	D2.326
Fiege, Sabrina	Sabrina.Fiege@math.upb.de	60-5017	TP21.1.19
Feudel, Frank	Frank.Feudel@math.upb.de	60-1842	J2.308
Fleischhack, Christian, Prof.	Christian.Fleischhack@math.upb.de	60-2628	D1.201
Fleischmann, Yael	Yael.Fleischmann@math.upb.de	60-2416	J2.207
Freitag, Marcel		60-2607	D1.220
Friedrich, Hauke	Hauke.Friedrich@math.upb.de	60-1839	J2.241
Frischemeier, Daniel	Daniel.Frischemeier@math.upb.de	60-3229	J2.238
Fuchssteiner, Benno, Prof.	bf@fuchssteiner.de	60-2241	D1.243
Gill, Inga	Inga.Gill@math.upb.de	60-2660	D3.318
Glöckner, Helge, Prof.	glockner@math.upb.de	60-2600	D2.228
Gorny, Anna	Anna.Gorny@math.upb.de	60-3487	D3.244
Günther, Christian	Christian.Guenther@math.upb.de	60-3593	D3.210
Hansen, Sönke, Prof.	Soenke.Hansen@math.upb.de	60-2604	D1.211
Häsel-Weide, Uta, Prof.	Uta.Haesel.Weide@math.upb.de	60-2712	A3.208
Hattermann, Mathias, Prof.	Mathias.Hattermann@math.upb.de	60-2502	D3.227
Heinrich, Daniel	Daniel.Heinrich@math.upb.de	60-3818	D3.326
Hesse, Kerstin	Kerstin.Hesse@math.upb.de	60-2605	D1.217
Hessel-von Molo, Mirko	Mirko.Hessel@math.upb.de	60-5021	TP21.1.25
Hilgert, Joachim, Prof.	Joachim.Hilgert@math.upb.de	60-2630	D2.234
Hoppenbrock, Axel	Axel.Hoppenbrock@math.upb.de	60-2648	J2.322
Indlekofer, Karl-Heinz, Prof.	Karl-Heinz.Indlekofer@math.upb.de		
Janzen, Sabrina	Sabrina.Janzen@math.upb.de	60-3596	A3.332
Jurgelucks, Benjamin	Benjamin.Jurgelucks@math.upb.de	60-5015	TP21.1.18
Kaiser, Cornelia	Cornelia.Kaiser@math.upb.de	60-2622	D2.210
Kalle, Marianne	Marianne.Kalle@math.upb.de	60-2658	TP21.1.27

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Kalthoff, Bodo	Bodo.Kalthoff@math.upb.de	60-2634	D2.308
Kaniuth, Eberhard, Prof.	Eberhard.Kaniuth@math.upb.de	60-2609	D1.225
Kempen, Leander	Kempen@khdm.de	60-3069	J2.319
Kiyek, Karl-Heinz, Prof.	Karl-Heinz.Kiyek@math.upb.de	60-2241	D1.243
Klüners, Jürgen, Prof.	Juergen.Klueners@math.upb.de	60-2646	D3.218
Köckler, Norbert, Prof.	Norbert.Koeckler@math.upb.de	60-2615	D1.243
Kolb, Martin, Prof.	Martin.Kolb@math.upb.de	60-2643	TP21.1.12
Kortemeyer, Jörg	Joerg.Kortemeyer@math.upb.de	60-2659	J2.314
Krötz, Bernhard, Prof.		60-3223	D2.225
Krüger, Katja, Prof.	Katja.Krueger@math.upb.de	60-2632	D3.238
Kuit, Job	Job.Kuit@math.upb.de	60-3898	D2.311
Kulshreshtha, Kshitij	kshitij@math.upb.de	60-2723	TP21.1.21
Kussin, Dirk, PD	Dirk.Kussin@math.upb.de	60-2241	D1.243
Lankeit, Johannes	Johannes.Lankeit@math.upb.de	60-2616	D1.241
Lau, Eike, Prof.	Eike.Lau@math.upb.de	60-2610	D2.231
Lenzing, Helmut, Prof.	Helmut.Lenzing@math.upb.de	60-2241	D1.243
Luks, Tomasz	Tomasz.Luks@math.upb.de	60-2641	D2.204
Lünne, Steffen	Steffen.Luenne@math.upb.de	60-1843	J2.311
Lusky, Wolfgang, Prof.	Wolfgang.Lusky@math.upb.de	60-2241	D1.243
Machuletz, Karina	Karina.Machuletz@math.upb.de	60-2626	D2.222
Mai, Tobias	Tobias.Mai@math.upb.de	60-2651	J2.302
Meier-Hans, Theo Jonathan	T.Meier-Hans@math.upb.de	60-4256	D3.201
Menge, Markus	Markus.Menge@math.upb.de	60-2765	D3.235
Mentoren		60-2602	D1.207
Meyerhöfer, Wolfram, Prof.	Wolfram.Meyerhoefer@math.upb.de	60-2631	D2.335
Mora, Karin	Karin.Mora@math.upb.de	60-3774	TP21.1.17
Müller, Raphael	Raphael.Mueller@math.upb.de	60-3440	D3.221
Nelius, Christian-Frieder	Christian.Nelius@math.upb.de	60-2622	D2.210
Nieszporek, Ralf	Ralf.Nieszporek@math.upb.de	60-244	J2.244
Nikitin, Natalie	Natalie.Nikitin@math.upb.de	60-2606	D1.214
Ortmann, Mark	Mark.Ortmann@math.upb.de	60-3595	A3.322
Ostsieker, Laura	Laura.Ostsieker@math.upb.de	60-2659	J2.314
Panse, Anja	Anja.Panse@math.upb.de	60-2620	D2.244
Parthasarathy, Aprameyan	Aprameyan.Parthasarathy@math.upb.de	60-3898	D2.311
Pecher, Tobias	Tobias.Pecher@math.upb.de	60-2637	D2.237
Peitz, Sebastian	Sebastian.Peitz@math.upb.de	60-5022	TP21.1.23
Peter, Carolin	Carolin.Peter@math.upb.de	60-3595	A3.322
Podworny, Susanne	Susanne.Podworny@math.upb.de	60-3229	J2.238
Püschl, Juliane	Juliane.Pueschl@math.upb.de	60-2653	J2.210
Rautmann, Reimund, Prof.	Reimund.Rautmann@math.upb.de	60-2615	D1.243
Remus, Dieter, PD	Dieter.Remus@math.upb.de	60-2615	D1.243
Rezat, Sebastian, Prof.	Sebastian.Rezat@math.upb.de	60-2629	A3.326
Rinkens, Hans-Dieter, Prof.	Hans-Dieter.Rinkens@math.upb.de	60-4979	D3.230
Rösler, Margit, Prof.	Margit.Roesler@math.upb.de	60-3067	D2.201
Rüter, Karin	Karin.Rueter@math.upb.de	60-2650	J2.305
Schäfer, Anna	Anna.Schaefer@math.upb.de	60-3487	D3.244
Schmidt, Kai-Uwe, Prof.	Kai.Uwe.Schmidt@math.upb.de	60-3594	D3.215

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Schneider, Rebecca	Rebecca.Schneider@math.upb.de	60-3255	A3.204
Schock, Alexandra	Alexandra.Schock@math.upb.de	60-2601	D1.204
Schöttler, Christian	Christian.Schoettler@math.upb.de	60-3254	A3.201
Schumacher, Jan	Jan.Schumacher@math.upb.de	60-3759	A3.319
Schütt, Jakob	Jakob.Schuett@math.upb.de	60-2645	D2.326
Schütte, Maria	Maria.Schuette@math.upb.de	60-5017	TP21.1.19
Schwarz, Michael	Michael.Schwarz@math.upb.de	60-5227	D2.308
Senske, Karin	Karin.Senske@math.upb.de	60-2724	TP21.1.22
Shaikh, Zain	Zain.Shaikh@math.upb.de	60-2620	D2.244
Söbbeke, Elke, Prof.	Elke.Soebbeke@math.upb.de	60-2613	D3.207
Sohr, Hermann, Prof.	Hermann.Sohr@math.upb.de	60-2241	D1.243
Spiegel, Hartmut, Prof.	Hartmut.Spiegel@math.upb.de	60-4979	D3.230
Steffen, Eckhard, Prof.	es@upb.de	60-3261	Z1
Stijohann, Cora	Cora.Stijohann@math.upb.de	60-2650	J2.305
Sulak-Klute, Nurhan	Nurhan.Sulak-Klute@math.upb.de	60-2713	D3.233
Vanflore, Lara	Lara.Vanflore@math.upb.de	60-3596	A3.332
van Pruijssen, Maarten	Maarten.vanPrujssen@math.upb.de	60-2624	D2.216
Walther, Andrea, Prof.	Andrea.Walther@uni-paderborn.de	60-2721	TP21.1.20
Wassong, Thomas	Thomas.Wassong@math.upb.de	60-2651	J2.302
Weich, Tobias, JP	Tobias.Weich@math.upb.de	60-2621	D2.207
Welsing, Frederike	Frederike.Welsing@math.upb.de	60-2656	D3.310
Werth, Gerda	Gerda.Werth@math.upb.de	60-2639	D3.241
Winkler, Michael, Prof.	Michael.Winkler@math.upb.de	60-2612	D1.230
Wolf, Elke, PD	Elke.Wolf@math.upb.de	60-2711	D1.227
Wolf, Paul	Paul.Wolf@math.upb.de	60-1842	J2.308
Wottawa, Barbara	Barbara.Wottawa@math.upb.de	60-2602	D1.207
Ziessler, Adrian	Adrian.Ziessler@math.upb.de	60-5022	TP21.1.23

### 3 Weitere wichtige Adressen

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Fachschaft Mathematik/Informatik	fsmi@upb.de	3260	E1.311
Mathe-Treff		3775	D3.331
Mathe-Lernzentrum		1856	J2.324
Prüfungssekretariat Mathematik:			
Stephanie Besler	besler@zv.upb.de	4230	C2.315
Prüfungssekretariat Informatik:			
Manuel Leßmann	lessmann@zv.upb.de	5207	C2.222
Rechnerbetreuung Didaktik	intermax@upb.de	3758	D2.339
Rechnerbetrieb Mathematik	pem@math.upb.de	3494	D2.301
Rechnerbetreuung Informatik	IRB-Support@upb.de	3318	E1.303

## 4 Veranstaltungen

### 4.1 Übersicht

Vorlesungen, für die uns bis Redaktionsschluss keine Kommentare erreicht haben, sind in der folgenden Übersicht mit -- gekennzeichnet.

## Mathematik für die integrierten Studiengänge Mathematik und Technomathematik und für das Lehramt SII Mathematik

### Basis- und Aufbaumodule des Bachelorstudiengangs

Klüners	Lineare Algebra I	12
Fleischhack	Analysis I	--
Kalthoff	Programmierkurs	--
Hilgert	Reelle Analysis	13
Weich	Funktionentheorie	14
Dellnitz	Numerik 1	--

### Vertiefungsmodule des Bachelorstudiengangs

Schmidt	Codierungstheorie	16
Elsenhans	Endliche Gruppen und Permutationsgruppen	--
Rösler	Höhere Analysis	17
Kaniuth	Differentialgeometrie	18
Walther	Numerik 2	19

### Seminare

Schmidt	Proseminar 1	--
Remus	Seminar: „Ausgewählte Kapitel aus der Geometrie“	--
Rösler	Seminar: „Spiegelungsgruppen“	--

## Masterstudiengang

Lau	Klassenkörpertheorie	--
Krötz	Lie-Gruppen und Lie-Algebren	--
Gastprof.	Algebraische Gruppen	--
Glöckner	Funktionalanalysis und Spektraltheorie	20
Winkler	Evolutionsgleichungen	21
Hilgert	Darstellungstheorie kompakter Gruppen	22
Rösler	Klassische spezielle Funktionen	23
Kolb	Angewandte stochastische Prozesse	24
Kulshreshtha	Optimierung im Funktionenraum	--

## Seminare

Walther	Seminar: „Fortgeschrittenes Algorithmisches Differenzieren und verallgemeinerte Ableitungskonzepte“	--
---------	---	----

## Oberseminare

Hilgert / Krötz	Oberseminar „Lie-Theorie“	--
Lau	Oberseminar „Arithmetische Geometrie“ (Bielefeld, Hannover, Paderborn)	--
Krötz	Oberseminar „Algebraische Analysis“	--
Klüners	Oberseminar „Algorithmische Algebra und Zahlentheorie“	--
Rösler	Oberseminar „Harmonische Analysis“	--
Kolb	Oberseminar „Stochastik“	--
Steffen	Oberseminar „Diskrete Mathematik“	--
Dellnitz	Oberseminar „Angewandte Mathematik“	--
Walther	Oberseminar der AG „Mathematik und ihre Anwendungen“	--
Die Mitglieder des IFIM	IFIM Oberseminar	--
Die Mitglieder des PaSCo	PaSCo Oberseminar	--



## Mathematik für andere Studiengänge

Dietz	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I	--
Dietz	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler III	--
Kaiser	Mathematik für Physiker A	--
Kaiser	Mathematik für Physiker C	--
Hansen	Mathematik für Chemiker	--
Winkler	Mathematik 1 für Maschinenbauer	--
Fleischhack	Mathematik 3 für Maschinenbauer	--
Hesse	Höhere Mathematik A für Elektrotechniker	25
Hesse	Höhere Mathematik C für Elektrotechniker	--
Popa	Analysis für Informatiker	--
Kolb	Stochastik für Informatiker und Lehramtsstudierende	26

## Mathematik für das Lehramt GHRGe und das didaktische Grundlagenstudium (DGS)

Rezat	Elemente der Arithmetik für G	--
Bender	Elemente der Arithmetik für HRG	27
Rezat	Modellieren; Größen; Daten und Zufall (MGDZ) II	--
Rach	Funktionen und Elemente der Analysis	--
Nelius	Elemente der Mathematik: Graphentheorie	28
Häsel-Weide	Didaktik der Arithmetik in Frühförderung und Anfangsunterricht	--
Krüger	Didaktik der Stochastik	--
Wolf	Fachseminar 1	--
Elsenhans	Fachseminar 2	--
Friedrich	Didaktikseminar „Funktionen von Aufgaben im Mathematikunterricht“	29
Biehler, Frischemeier	Didaktikseminar	--
Backe-Neuwald	Didaktikseminar	--
Backe-Neuwald	Didaktikseminar	--
Meyrhöfer	Didaktikseminar	--
Meyrhöfer	Lektüreseminar zum Anfangsunterricht Mathematik	30
Knapstein	Vorbereitung Praxissemester	--
Knapstein	Vorbereitung Praxissemester	--
Friedrich	Begleitseminar Praxissemester	--
Schöttler	Begleitseminar Praxissemester	--
Schöttler	Seminar „Heterogene Lernentwicklungsverläufe im Kontext math. Grundbildung“	--

## Mathematik für die Sonderpädagogik

Schöttler	Seminar „Heterogene Lernentwicklungsverläufe im Kontext math. Grundbildung“	--
Häsel-Weide	Seminar „Diagnose und Förderung“	--
Häsel-Weide	Seminar „Diagnose und Förderung“	--

## Didaktik der Mathematik für alle Lehrämter

Meyerhöfer	Didaktik der Arithmetik in Klasse 3 bis 6	--
Krüger	Didaktik der Arithmetik und Algebra	--
Hattermann	Begleitseminar Praxissemester	--
Rezat	Begleitseminar Praxissemester	--

## Veranstaltungen nur für Studierende im Lehramtsstudiengang GyGe/BK

Hesse	Einführung in mathematisches Denken und Arbeiten	30
Kalthoff	Mathematik am Computer	--
Kolb	Stochastik für Informatiker und Lehramtsstudierende	--
Remus	Proseminar „Geometrie“	--
Biehler	Didaktik der Sekundarstufe II, Teil 1 (Analysis)	--
Hattermann	Didaktikseminar	--
Lünne	Begleitseminar Praxissemester	--

## Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt- Real- und Gesamtschulen

Hattermann	Einführung in die Kultur der Mathematik	--
Walther	Modellieren & Anwendungen: Numerik	31
Rinkens	Elemente der Mathematik: pi,i,e	32
Meyerhöfer	Veranstaltung an der Schnittstelle von Mathematik und ihrer Didaktik	34

## Allgemeine Veranstaltungen der Mathematik

	Mathematisches Kolloquium	--
	Paderborner Kolloquium für den Mathematikunterricht	--
Die Mitglieder des IFIM	IFIM Kolloquium	--
Die Mitglieder des PaSCo	PaSCo Kolloquium	--
N.N.	GSANS Kolloquium	--

## 4.2 Mathematik

### Lineare Algebra I

**Dozent:** Klüners

**Büro:** D3.218

**Sprechstunde:** n.V.

#### Inhaltsangabe

Die Lineare Algebra ist eine der beiden fundamentalen Grundvorlesungen der Mathematik (neben der Analysis). Lineare Techniken kommen in nahezu allen Bereichen der Mathematik und ihren Anwendungen zum Einsatz. Folgende Themenkreise werden u.a. behandelt:

- Lineare Gleichungssysteme
- Vektorräume
- Lineare Abbildungen und Matrizen
- Determinanten
- Eigenwerte

Es wird empfohlen, den Vorkurs Mathematik zu besuchen, welcher vom 05.09.-30.09.2016 stattfindet. Weitere Infos unter:

<https://math.uni-paderborn.de/studium/vorkurs-mathe/>

#### Literaturangaben

- **Gerd Fischer:** *Lineare Algebra. Eine Einführung für Studienanfänger*, Vieweg
- **Falko Lorenz:** *Lineare Algebra I*, Spektrum Akademischer Verlag

#### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Bachelor Mathematik/Technomathematik,  
Lehramt GyGe/BK, Bachelor Informatik  
mit Nebenfach Mathematik

**Modulzugehörigkeit:**

Lineare Algebra I

**Prüfungsform:**

Klausur

**Leistungspunkte:**

9

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Schulkenntnisse

**weiterführende Veranstaltungen:**

Lineare Algebra II

**nächster Wiederholungstermin:**

WS2017/18

**Homepage:**

<https://math.uni-paderborn.de/ag/klueners/uebersicht-lehre/ws1617/lineare-algebra-i/>

<b>Relle Analysis</b>
-----------------------

**Dozent:** Hilgert**Büro:** D2.234**Sprechstunde:** nach Vereinbarung**Inhaltsangabe**

- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Maß und Integrationstheorie
- Untermannigfaltigkeiten
- Integralsätze auf Untermannigfaltigkeiten
- Eventuell: Fourier Reihen

**Literaturangaben**

- **Elstrodt:** *Maß- und Integrationstheorie*, Springer 2011
- **Forster:** *Analysis 3*, Springer Vieweg 2011
- **Heuser:** *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, Vieweg + Teubner, 2009

**Verschiedenes****Hörerkreis:**

Bachelor Mathematik/Technomathematik,  
Master Lehramt GyGe

**Prüfungsform:**

Klausur

**Leistungspunkte:**

9LP

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Analysis 1/2 und lineare Algebra 1/2

**Homepage:**

<https://www2.math.uni-paderborn.de/de/ags/ag-hilgert/lehre/winter-20162017/reelle-analysis.html>

**Dozent:** Weich

**Büro:** D2.207

**Sprechstunde:** Di, 11-12 Uhr

## Inhaltsangabe

1. Potenzreihen
  - (a) Elementare Fakten
  - (b) Die Sätze von Abel, Tauber und Liouville
2. Holomorphe und analytische Funktionen
  - (a) Komplexe Differenzierbarkeit
  - (b) Kurvenintegrale in  $\mathbb{C}$
3. Exponentialfunktion und Logarithmus
  - (a) Die Exponentialfunktion
  - (b) Logarithmen
  - (c) Die Windungszahl
  - (d) Wurzel
4. Lokale Theorie holomorpher Funktionen
  - (a) Der Cauchy-Integralsatz
  - (b) Konsequenzen der Cauchy-Integralformel
5. Globale Theorie holomorpher Funktionen
  - (a) Der globale Cauchy-Integralsatz
  - (b) Einfach zusammenhängende Menge
6. Isolierte Singularitäten
  - (a) Laurent-Reihen
  - (b) Klassifikation der isolierten Singularitäten
  - (c) Der Residuensatz
7. Meromorphe Funktionen
  - (a) Unendliche Produkte
  - (b) Die Weierstraß-Faktorisierung
  - (c) Spezielle Funktionen

**Literaturangaben**

- **M. Rao und H. Stetkaer:** *Complex Analysis - an invitation*, World Scientific, 1991

**Verschiedenes****Hörerkreis:**

Mathematik/Lehramt Mathematik Bachelor,  
lor,

**Modulzugehörigkeit:**

2.P.3

**Prüfungsform:**

Klausur

**Leistungspunkte:**

5

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Analysis 1,2  
Lineare Algebra 1

**nächster Wiederholungstermin:**

WiSe 17/18

**Homepage:**

[https://www2.math.uni-paderborn.de/  
people/tobias-weich/lehre.html](https://www2.math.uni-paderborn.de/people/tobias-weich/lehre.html)

# Codierungstheorie

**Dozent:** Schmidt

**Büro:** D3.215

**Sprechstunde:** Di, 16-17 Uhr

## Inhaltsangabe

Die Codierungstheorie ist eine anwendbare algebraische Theorie. Wir werden uns zunächst dem praktischen Problem widmen, bei dem Nachrichten gegen Übertragungsfehler geschützt werden sollen, und dieses dann als mathematisches Problem formulieren. Wir werden Schranken für die Effizienz von Codes beweisen und zeigen, dass es asymptotisch gute Codes gibt. Ein großer Teil der Veranstaltung wird sich mit der algebraischen Konstruktion und Decodierung wichtiger Klassen von linearen Codes beschäftigen, inklusive Reed-Solomon-Codes, BCH-Codes, Reed-Muller Codes, quadratische Reste-Codes und Goppa Codes. Am Ende der Vorlesung wird eine Einführung in die Theorie der algebraisch geometrischen Codes gegeben.

## Literaturangaben

Auswahl:

- **Jungnickel:** *Codierungstheorie*,
- **Willems:** *Codierungstheorie und Kryptographie*,
- **Schulz:** *Codierungstheorie: Eine Einführung*,
- **Lütkebohmert:** *Codierungstheorie: Algebraisch-geometrische Grundlagen und Algorithmen*,
- **Bierbrauer:** *Introduction to Coding Theory*,
- **van Lint:** *Introduction to Coding Theory*,
- **MacWilliams/Sloane:** *The theory of error-correcting codes*, (für Fortgeschrittene)

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Bachelor Mathematik

**Modulzugehörigkeit:**

Grundlagen der Algebra und Geometrie  
(3.A.4.x)

**Prüfungsform:**

Klausur

**Leistungspunkte:**

9

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Ein erfolgreicher Abschluss der Algebra Vorlesung ist wünschenswert.

**weiterführende Veranstaltungen:**

Seminar im Sommersemester.



# Höhere Analysis

**Dozent:** Rösler

**Büro:** D2.201

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung

## Inhaltsangabe

In dieser Vorlesung wird eine Auswahl von Themen behandelt, die zum Rüstzeug für den Einstieg in zahlreiche weiterführende Gebiete der Analysis (aber auch der Stochastik und Numerik) gehören.

1. Grundlagen der Funktionalanalysis:  
Banach- und Hilberträume, stetige lineare Operatoren, Hauptsätze der linearen Funktionalanalysis.
2.  $L^p$ -Räume und deren Dualität, weiterführende Maßtheorie (z.B. komplexe Maße, Satz von Radon-Nikodym).
3. Lokalkompakte Hausdorff-Räume und Satz von Stone-Weierstraß.
4. Fourieranalysis.

## Literaturangaben

- **G.B. Folland:** *Real Analysis*, Wiley Interscience
- **D. Werner:** *Funktionalanalysis*, Springer-Verlag
- **W. Rudin:** *Real and Complex Analysis*,

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Bachelor Mathematik

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra, Reelle Analysis (Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie)

**Modulzugehörigkeit:**

Grundlagen der Analysis und Stochastik, 3.B.5.x

**Leistungspunkte:**

9 ECTS

**weiterführende Veranstaltungen:**

Geplant ist derzeit ein Seminar im Folgesemester

# Differentialgeometrie

**Dozent:** Kaniuth

**Büro:** D 1.225

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung

## Inhaltsangabe

Theorie der Kurven und Flächen im 3-dimensionalen Raum:

Kurven im  $\mathbb{R}^3$ , Frenetsche Gleichungen, Fundamentalsatz der lokalen Kurventheorie, ebene Kurven, konvexe Kurven und der Vierecksatz.

Glatte Flächen im  $\mathbb{R}^3$ , Parametrisierung, Tangentialebene und Differential, erste und zweite Fundamentalform, Gaußsche Krümmung, mittlere Krümmung, Hauptkrümmungen, spezielle Flächen, Gauß-Abbildung, Geodätische.

## Literaturangaben

- **do Carmo:** *Differentialgeometrie von Kurven und Flächen*, Vieweg-Verlag  
weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Mathematik Bachelor, Lehramt GyGe, Lehramt Master

**Modulzugehörigkeit:**

Mathematik, 2. Studienjahr, Analysis

**Prüfungsform:**

Klausur

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Analysis I und II, Lineare Algebra I

## Numerische Mathematik 2

**Dozent:** Walther

**Büro:** TP 21.1.20

**Sprechstunde:** einfach vorbeischaun

### Inhaltsangabe

Diese Veranstaltung bildet die Fortsetzung der Vorlesung „Numerische Mathematik 1“. Zur Lösung linearer Gleichungssysteme werden als Ergänzung zur „Numerischen Mathematik 1“ iterative Verfahren vorgestellt und analysiert. Desweiteren wird auf die Lösung von Eigenwertproblemen eingegangen. Einen erheblichen Umfang der Vorlesung wird die Vorstellung von numerischen Lösungsverfahren von gewöhnlichen Differentialgleichungen einnehmen. Dabei werden zentrale Begriffe wie Stabilität und Kondition eingeführt, grundlegende Klassen von Lösungsmethoden vorgestellt und analysiert. Die Veranstaltung richtet sich an Bachelorstudenten. Für Masterstudierende wird es eine Regelung geben, so dass diese Veranstaltung auch als Mastervorlesung anerkannt werden kann.

### Verschiedenes

<b>Hörerkreis:</b> Bachelor Mathematik und Technomathematik	<b>Modulzugehörigkeit:</b> 3.4.2
<b>Prüfungsform:</b> mündliche Prüfung	<b>Leistungspunkte:</b> 9
<b>vorausgesetzte Kenntnisse:</b> Analysis 1+2, Lin. Algebra 1+2, Numerische Mathematik 1	<b>nächster Wiederholungstermin:</b> WS 2017/18
<b>Homepage:</b> <a href="http://www2.math.uni-paderborn.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html">http://www2.math.uni-paderborn.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html</a>	

# Funktionalanalysis und Spektraltheorie

**Dozent:** Glöckner

**Büro:** D2.228

**Sprechstunde:** siehe Homepage

## Inhaltsangabe

Normierte Räume spielen eine wichtige Rolle in vielen Bereichen der Analysis, aber auch allgemeinere topologische Vektorräume, deren Topologie nicht mehr durch eine einzelne Norm, sondern mittels einer Familie von Halbnormen beschrieben wird.

Der erste Teil der Vorlesung ist der Theorie solcher lokal konvexer topologischer Vektorräume gewidmet und einigen Beispiellassen.

Im zweiten Teil studieren wir Banachalgebren und insbesondere  $C^*$ -Algebren (wie die Algebra  $\mathcal{B}(H)$  der beschränkten Operatoren in einem Hilbertraum  $H$ ).

Darstellungen kommutativer  $C^*$ -Algebren lassen sich durch Spektralmaße auf deren Spektrum beschreiben. Daraus folgen u.a. Spektralsätze für hermitesche sowie für normale Operatoren in Hilberträumen, welche die aus der linearen Algebra bekannten Resultate über hermitesche bzw. normale Matrizen verallgemeinern.

Die Vorlesung stellt Grundlagen bereit, die insb. auch für den aktuellen Masterschwerpunkt „Harmonische Analysis und Darstellungstheorie“ von Nutzen sind.

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Mathematik Master

**Modulzugehörigkeit:**

5.B.2.x

**Prüfungsform:**

mündliche Prüfung

**Leistungspunkte:**

9 LP

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Ergebnisse der Vorlesung „Höhere Analysis“ von Prof. Glöckner im WS 2015/16 (Grundlagen der Topologie, Hilbert- und Banachräume, Rieszscher Darstellungssatz für positive Funktionale) werden ohne Beweis wiederholt und benutzt.

# Evolutionsgleichungen

**Dozent:** Michael Winkler

**Büro:** D1.230

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung jederzeit

## Inhaltsangabe

Behandelt werden sollen partielle Differentialgleichungen zur Beschreibung zeitlich veränderlicher Prozesse. Neben grundlegenden Fragestellungen aus dem Bereich der Existenztheorie stehen dabei insbesondere Aspekte qualitativen Lösungsverhaltens im Vordergrund. Als konkrete Beispielklassen sollen hyperbolische Gleichungen erster Ordnung, lineare und nichtlineare Wellengleichungen sowie parabolische Differentialgleichungen betrachtet werden.

## Literaturangaben

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Mathematik Master

**Modulzugehörigkeit:**

5.B.3, 5.B.4

**Prüfungsform:**

Klausur (ggf. stattdessen mündliche Prüfung)

**Leistungspunkte:**

9

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Im Rahmen des Bachelorstudiums erworbene Kenntnisse der Analysis

**weiterführende Veranstaltungen:**

werden ggf. später bekanntgegeben

**nächster Wiederholungstermin:**

unbekannt

**Homepage:**

wird zu einem späteren Zeitpunkt bekanntgegeben

# Darstellungstheorie kompakter Gruppen

**Dozent:** Hilgert

**Büro:** D2.234

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung

## Inhaltsangabe

1. Darstellungstheorie endlicher Gruppen
2. Hilberträume und kompakte Operatoren
3. Allgemeine Darstellungstheorie
4. Darstellungen kompakter Gruppen
5. Darstellungen von  $R/Z$ ,  $SU(2)$  und  $SU(3)$
6. Geometrische Konstruktionen in der Darstellungstheorie

## Literaturangaben

- **E. Kowalski:** *An Introduction to the representation Theory of Groups*, AMS, 2014

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Master Mathematik, Physik

**Modulzugehörigkeit:**

5.B.7.x

**Prüfungsform:**

mündliche Prüfung

**Leistungspunkte:**

9

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Analysis 1,2  
Lineare Algebra 1,2  
Reelle Analysis  
Hilbertraummethode(n) (nicht komplett)

**nützliche Parallelveranstaltungen:**

Algebra, Funktionalanalysis

**Homepage:**

<http://www2.math.uni-paderborn.de/de/ags/ag-hilgert/lehre/winter-20162017/darstellungstheorie-kompakter-gruppen.html>

## Klassische Spezielle Funktionen

**Dozent:** Rösler

**Büro:** D2.201

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung

### Inhaltsangabe

Wichtige Klassen spezieller Funktionen stehen in engem Zusammenhang mit Symmetrien: sie treten z.B. auf bei Separationsansätzen für partielle Differentialgleichungen mit Symmetrien oder als Koeffizienten von Darstellungen von Liegruppen.

In der Vorlesung werden wir – stets unter einem strukturellen Blickwinkel – typische solche Funktionenklassen besprechen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Theorie orthogonaler Polynome sowie hypergeometrische Funktionen.

Diese Vorlesung ist Bestandteil des Masterschwerpunkts „Harmonische Analysis und Darstellungstheorie“

### Literaturangaben

Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Mathematik Bachelor/Master

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Reelle Analysis, Funktionentheorie

**Modulzugehörigkeit:**

Ausgewählte Themen/Kapitel der Analysis und Stochastik

**Leistungspunkte:**

5

**weiterführende Veranstaltungen:**

Veranstaltungen im Masterschwerpunkt „Harmonische Analysis und Darstellungstheorie“, insbesondere

„Dunkl operators and special functions associated with root systems“ im WS 2017/18

# Angewandte Stochastische Prozesse

**Dozent:** Kolb

**Büro:** TP21.1.12

## Inhaltsangabe

Die Vorlesung Angewandte Stochastische Prozesse stellt Arten von stochastischen Prozessen dar, die in der Modellierung unterschiedlicher Anwendungskontexte nützlich sind. Eingegangen wird unter anderem auf Stochastische Approximationsalgorithmen, MCMC, einfache Warteschlangenmodelle und falls gewünscht Optionspreisbewertung in diskreter Zeit.

## Verschiedenes

### **vorausgesetzte Kenntnisse:**

Die Vorlesung richtet sich an Studierende der Mathematik mit Kenntnissen im Bereich Stochastik und Maßtheorie



# Höhere Mathematik A für Elektrotechniker

**Dozent:** Hesse

**Büro:** D1.217

## Inhaltsangabe

Die Höhere Mathematik A für Elektrotechniker (HM A) ist die erste der drei Mathematikvorlesungen der Studiengänge Elektrotechnik, Computer Engineering, und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik). Behandelt werden die folgenden Themen:

1. Mengen und Funktionen
2. Vektorrechnung
3. Einfache lineare Gleichungssysteme
4. Weitere Grundlagen
5. Reelle Zahlenfolgen
6. Stetigkeit reeller Funktionen
7. Differenzierbarkeit
8. Integration
9. Gewöhnliche Differentialgleichungen
10. Unendliche Reihen

Passend zur Vorlesung gibt es ein ausführliches Skript.

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Elektrotechnik, Computer Engineering,  
Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik)

**Prüfungsform:**

Kombiklausur für HM A plus HM B im Sommer

**nächster Wiederholungstermin:**

Wintersemester 2017/18

# Einführung in die Stochastik für Informatiker und Lehramtsstudierende

**Dozent:** Kolb

**Büro:** TP21.1.12

## Inhaltsangabe

Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Grundbegriffe der Stochastik. Nach Behandlung von grundlegenden Ideen und Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie für diskrete und stetige stochastische Modelle, inklusive des Gesetzes der Großen Zahlen und des Zentralen Grenzwertsatzes, werden wichtige Resultate aus der Theorie der Markovketten behandelt. Den dritten Teil der Vorlesung bildet eine Einführung in die Grundlagen der Statistik.

## Verschiedenes

### Hörerkreis:

Studierende der Informatik sowie Studierende des gymnasialen Lehramts Mathematik

### vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundlegende Kenntnisse der Analysis I und Linearen Algebra I

## Elemente der Geometrie für HRG

**Dozent:** Peter Bender

**Büro:** D2.247

**Sprechstunde:** Di, 18.15-19.00

### Literaturangaben

Es wird ein Skript ausgegeben.

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Bachelor Lehramtsstudium für GHRG (einschließlich G!) mit Mathematik als Unterrichtsfach nach der LPO von 2003 im Grundstudium

**Prüfungsform:**

Bachelor-Studierende müssen als Studienleistung regelmäßig erfolgreich Hausaufgaben erledigen und regelmäßig aktiv an den Präsenzübungen teilnehmen. Wenn man diese Studienleistung sowie die in „Didaktik der Geometrie für HRG“ erbracht hat, kann man an der Modulprüfung in Form einer Klausur teilnehmen. Diese Klausur besteht je zur Hälfte aus Aufgaben zu „Elemente der Geometrie“ und zu „Didaktik der Geometrie“. Studierende nach der LPO von 2003 müssen als Zwischenprüfungsleistung zu dieser Veranstaltung eine Klausur schreiben. Diese findet gleichzeitig mit der Bachelor-Modulprüfung statt.

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

keine

**Modulzugehörigkeit:**

„Geometrie und ihre Didaktik“

**Leistungspunkte:**

6

**nächster Wiederholungstermin:**

voraussichtlich im WS 2017/18

# Graphentheorie

**Dozent:** Nelius

**Büro:** D2.210

**Sprechstunde:** s. Homepage

## Inhaltsangabe

Ein Graph ist ein recht einfaches mathematisches Objekt, zu dessen Verständnis nur wenige mathematische Vorkenntnisse erforderlich sind. Er besteht aus einer endlichen Menge von Punkten und aus Verbindungen zwischen einigen dieser Punkte. Graphen eignen sich besonders gut zur Untersuchung netzartiger Strukturen, die in der Praxis sehr häufig vorkommen. Dazu gehören etwa

- Straßennetze
- Energieleitungssysteme
- elektronische Schaltungen
- Funknetze
- wirtschaftliche Verflechtungen
- soziale Netze

Auch viele mathematische Knocheleien (wie z.B. das Königsberger Brückenproblem, das Fährmannsproblem oder Irrgärten) lassen sich mit graphentheoretischen Methoden lösen. Im Zusammenhang mit planaren Graphen (das sind Graphen, die sich in der Ebene überschneidungsfrei zeichnen lassen) werden u.a. die Euler'sche Polyederformel und die Färbung von Landkarten (Vierfarbensatz) behandelt.

## Literaturangaben

- **Peter Tittmann:** *Graphentheorie*,
- **Oystein Ore:** *Graphs and Their Uses*,

## Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Lehramt G Master, GHRG2003

**Modulzugehörigkeit:**

G-Ma3

**Prüfungsform:**

Wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Allgemeine mathematische Kenntnisse aus den Grundvorlesungen

**nächster Wiederholungstermin:**

unklar

**Homepage:**

[math-www.uni-paderborn.de/~chris](http://math-www.uni-paderborn.de/~chris)

## Funktionen von Aufgaben im Mathematikunterricht

**Dozent:** Friedrich

**Büro:** J2.241

### Inhaltsangabe

Im Seminar soll aufgezeigt werden, welche verschiedenen Funktionen Aufgaben im Mathematikunterricht übernehmen können. In den Sitzungen sollen diese Aufgabentypen vorgestellt und an unterrichtsüblichen Aufgaben verdeutlicht werden. Die kritische Analyse von Aufgabensets soll durch die eigene Bearbeitung von ausgewählten Aufgaben unterstützt werden.

Der Ausrichtung auf den kompetenzorientierten Unterricht durch die Lehrpläne wird in dem Seminar Rechnung getragen.

### Literaturangaben

- **Büchter / Leuders:** *Mathematikaufgaben selbst entwickeln*, Cornelsen 2104
- **Barzel / Büchter / Leuders:** *Mathematik Methodik*, Cornelsen 2014
- **Bruder / Leuders / Büchter:** *Mathematikunterricht entwickeln*, Cornelsen 2014
- **Zech:** *Grundkurs Mathematikdidaktik*, Beltz 1998
- **Klippert:** *Methoden-Training*, Beltz 2012
- **Realschule Enger:** *Lernkompetenz I*, Cornelsen 2001
- **Realschule Enger:** *Lernkompetenz II*, Cornelsen 2001

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Mathematik HRG Master

## Lektüreseminar zum Anfangsunterricht Mathematik

**Dozent:** Meyerhöfer

**Büro:** D2 241

**Sprechstunde:** jederzeit, Garantiezeit Donnerstag 13.30 bis 15 Uhr

### Inhaltsangabe

In diesem Seminar lesen wir Texte, in denen Unterrichtspraktiker/innen ihre didaktischen Konzeptionen zum Anfangsunterricht Mathematik fixiert haben. Wir lesen Texte von Klaus Rödler (Grundschullehrer in Frankfurt/M.) und Michael Gaidoschik („Rechenschwäche“-Therapeut in Wien), wahrscheinlich auch noch den Text einer älteren Autorin oder eines älteren Autors (wahrscheinlich Breidenbach).

Bitte besuchen Sie dieses Seminar nur, wenn Sie bereit sind, jede Woche größere Textmengen zu rezipieren und wenn es fruchtbar für Sie ist, über Texte zu diskutieren. Alle Teilnehmer/innen lesen alle Texte, jede Woche moderiert jemand von Ihnen die Sitzung.

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

Master Lehramt Grundschule

## Einführung in mathematisches Denken und Arbeiten

**Dozent:** Hesse

**Büro:** D1.217

### Inhaltsangabe

Das Ziel dieser Vorlesung ist es, an das mathematische Denken heranzuführen und dieses an ausgewählten Themen der Hochschulmathematik zu üben. Wichtige Aspekte bilden dabei das Verstehen und klare Formulieren mathematischer Probleme und Fragestellungen, der saubere Umgang mit mathematischer Notation und auch das eigenständige Führen von Beweisen. Die genauen Themen der Vorlesung werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

GyGe/BK Bachelor Lehramt

**Prüfungsform:**

Klausur

## Modellieren und Anwendungen

**Dozent:** Walther

**Büro:** TP 21.1.20

**Sprechstunde:** einfach vorbeischauen

### Inhaltsangabe

Viele mathematische Probleme stammen aus Anwendungsgebieten außerhalb der Mathematik und lassen sich in ihrer Komplexität nicht analytisch lösen. Deshalb sind zahlreiche numerische Verfahren und Algorithmen entwickelt worden, um die entsprechenden Lösungen anzunähern. Inzwischen ist für viele Industriezweige (Chemie, Elektronik, Fahrzeugbau, etc.) aus diesem Grund die numerische Simulation unverzichtbar. Auch in der reinen Mathematik kommen numerische Verfahren immer mehr zum Einsatz, wie zum Beispiel in der Kodierungstheorie oder Kryptographie.

In dieser Vorlesung sollen grundlegende numerische Verfahren vorgestellt werden. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung und Analyse von Interpolationsverfahren. Danach werden verschiedene Verfahren zur Nullstellenbestimmung. Den Abschluss bildet eine Diskussion der Zahlendarstellung im Computer verbunden mit einer Fehleranalyse.

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

LA HRG

**Prüfungsform:**

Klausur

**Homepage:**

<http://www2.math.uni-paderborn.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html>

**Dozent:** Rinkens

**Büro:** D3.230

**Sprechstunde:** n.Vereinbarung

### Inhaltsangabe

Es geht um die fünf wichtigsten Zahlen: Außer 0 und 1 gibt es kaum noch wichtigere Zahlen als  $\pi$ ,  $i$  und  $e$ .

- Die KREISZAHL  $\pi$  ist nicht nur eine Sache der Geometrie: Bekanntes wird aufgefrischt und Erstaunliches (hoffentlich) hinzugelern.
- Die IMAGINÄRE EINHEIT  $i$  befreit uns von der Rechenstörung, aus negativen Zahlen nicht die Wurzel ziehen zu dürfen / zu können.
- Die EULER-ZAHL  $e$  liegt fast allen Wachstums- und Zerfallsprozessen zugrunde: Die  $e$ -Funktion ist wohl die wichtigste mathematische Funktion überhaupt.

Und es geht um eine Formel, in der nur  $\pi$ ,  $i$  und  $e$  sowie 0 und 1 vorkommen, die schönste Formel der Mathematik, wie mal ein Mathematiker gesagt hat, und eine verblüffende Formel: Die Potenz einer positiven Zahl soll negativ sein!?!

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

*Zum Ziel der Veranstaltung:*

Diese Veranstaltung soll den Weg zum Verständnis der geheimnisvollen Formel beschreiben. Dieser Weg führt durch zentrale Gebiete der Mathematik: Geometrie einschließlich der Trigonometrie, Arithmetik und Algebra sowie Analysis mit einem Blick in wissenschaftliches Rechnen. Nicht die Systematik dieser Gebiete steht im Vordergrund, sondern ihre fundamentalen Ideen als Beitrag zum Entstehen der Formel.

Diese Veranstaltung will Wissenswertes, auch Historisches, vermitteln, sie soll aber vor allem Ihr Bild von Mathematik prägen. Ihr Bild von Mathematik wird großen Einfluss auf die Art und Weise haben, mit der Sie als Mathematiklehrerin oder Mathematiklehrer Ihren Beruf ausüben werden.

*Zur Rolle im Studium:*

Im Studiengang Lehramt Mathematik für Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen nach LPO2003:

Die Veranstaltung gehört zu den Wahlpflichtveranstaltungen des Hauptstudiums. Sie kann als Bestandteil des Aufbaumoduls studiert werden; dann wird sie mit einem Leistungsnachweis bescheinigt. Oder sie wird als Bestandteil des Vertiefungsmoduls studiert, dann ist sie Thema der mündlichen Prüfung (Modulprüfung) zum Abschluss des Studiums.

Im Masterstudiengang Lehramt an Grundschulen mit dem Lernbereich mathematische Grundbildung: Diese Veranstaltung kann im Rahmen des Moduls Ma3 oder Ma4(Vertiefung) studiert werden.

Im Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik: Diese Veranstaltung kann im Rahmen des Moduls Ma3 studiert werden.



**Literaturangaben**

siehe Skript

**Verschiedenes****Hörerkreis:**

LPO2003(Aufbaumodul);  
LPO2003(Vertiefungsmodul);      Master-  
studiengang Lehramt Mathematik G:  
Ma3, Ma4; Masterstudiengang: Lehramt  
Mathematik HRGe: Ma3

**Prüfungsform:**

vorauss. mündliche Prüfung

**nächster Wiederholungstermin:**

offen

**Modulzugehörigkeit:**

s.o.

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Elemente der Geometrie, Elemente der Ana-  
lysis

**Homepage:**

wird eingerichtet

## Veranstaltung an der Schnittstelle von Mathematik

**Dozent:** Meyerhöfer

**Büro:** D2 241

**Sprechstunde:** jederzeit, Garantiezeit Donnerstag 13.30 bis 15 Uhr

### Inhaltsangabe

Veranstaltung an der Schnittstelle von Mathematik und ihrer Didaktik

In dieser Veranstaltung werden wir das Buch „The Heart of Mathematics“ von Michael Starbird und Edward Burger rezipieren und ins Deutsche übersetzen. Das Buch ist für Studium-Generale-Kurse konzipiert, bewegt sich also niveaumäßig zwischen Schul- und Hochschulbuch, ist aber deutlich unterhaltsamer und verständlicher geschrieben, und arbeitet in komplexe mathematische Themen ein.

Wir werden uns thematisch mit Zahlmustern, Primzahlen und Unendlichkeiten, vielleicht auch noch mit Fraktalen befassen.

Die Veranstaltung findet zum Teil geblockt statt.

Bereits zur ersten Sitzung sollten Sie das Buch mitbringen und ein wenig darin geblättert haben. Jede Arbeitsgruppe gestaltet eine Doppelsitzung, also 3 Zeitstunden. Zur Vorbereitung gehört eine Textübersetzung und die Auswahl von Hausaufgaben aus einem im Buch vorhandenen Aufgabenkorpus. Die Gruppe gestaltet die Sitzungen, in denen ihr Buchkapitel diskutiert wird und korrigiert die Hausaufgaben ihrer Kommiliton/innen. Zusätzlich entwirft sie den Klausurteil zu ihrem Buchabschnitt.

### Literaturangaben

- Michael Starbird und Edward Burger: *The Heart of Mathematics*,

### Verschiedenes

**Hörerkreis:**

BA G Vertiefung Mathematische Grundbildung

**Modulzugehörigkeit:**

Bachelor Modul Vertiefungsmodul Mathematische Grundbildung

**vorausgesetzte Kenntnisse:**

Studienleistung Elemente der Mathematik

**nächster Wiederholungstermin:**

in einem Jahr

## 5 Raum für Notizen

# Stundenplan

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
7 - 8					
8 - 9					
9 - 10					
10 - 11					
11 - 12					
12 - 13					
13 - 14					
14 - 15					
15 - 16					
16 - 17					
17 - 18					
18 - 19					
19 - 20					