

Universität Paderborn



Mathematik

Veranstaltungs- Kommentar

Für

Mathematik ▷ Bachelor/Master

▷ Lehramt GyGe

▷ Lehramt GHRGe

Technomathematik Bachelor/Master

Für das WiSe 17/18

Von der Fachschaft
Mathematik/Informatik



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Informationen	3
1.1	Benutzerhinweise	3
1.2	Literaturangaben	3
1.3	Sprechstunden	3
1.4	Vollständigkeit	3
1.5	Internet	3
2	Mitarbeitende der Mathematik	4
3	Weitere wichtige Adressen	6
4	Veranstaltungen	8
4.1	Übersicht	8
4.2	Mathematik	13
5	Raum für Notizen	34

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.: Oliver Otte

ISSN: 1868-0690

Redaktion: Oliver Otte, Oliver Butterwegge, Daniela Strotmann, Philipp Breuch, Alex Wiens

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

Auflage: 2⁵ 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/>

2 Mitarbeitende der Mathematik

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Andreas, Olga	Olga.Andreas@math.upb.de	60-2650	J2.305
Backe-Neuwald, Dorothea, Dr.	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
Bender, Peter, Prof. Dr.	Peter.Bender@math.upb.de	60-2661	D2.247
Biehler, Rolf, Prof. Dr.	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
Bruns, Martin, Prof. Dr.	Martin.Bruns@math.upb.de	60-2241	D1.243
Budde, Julia	Julia.Budde@math.upb.de	60-2624	D2.216
Cao, Xinru	Xinru.Cao@math.upb.de	60-2613	D1.236
Dellnitz, Michael, Prof. Dr.		60-2649	TP21.1.28
Del Piero, Ninja Katherina	Ninja.Del.Piero@math.upb.de	60-3255	A3.204
Dietz, Hans-Michael, Prof. Dr.	Hans-Michael.Dietz@math.upb.de	60-2652	D3.247
Duddeck-Buijs, Birgit	Birgit.Duddeck@math.upb.de	60-2635	D2.320
Ebel, Olga	Olga.Ebel@math.upb.de	60-2710	TP21
Elsenhans, Stephan, Dr.	Stephan.Elsenhans@math.upb.de	60-3241	D3.316
Fiege, Sabrina	Sabrina.Fiege@math.upb.de	60-5017	TP21.1.19
Feudel, Frank	Frank.Feudel@math.upb.de	60-1842	J2.308
Fiedler, Michael	Michael.Fiedler@math.upb.de	60-5033	TP21.1.11
Fleischhack, Christian, Prof. Dr.	Christian.Fleischhack@math.upb.de	60-2628	D1.201
Fleischmann, Yael, Dr.	Yael.Fleischmann@math.upb.de	60-2416	J2.207
Freitag, Marcel	Marcle.Freitag@math.upb.de	60-2607	D1.220
Friedrich, Hauke, Dr.	Hauke.Friedrich@math.upb.de	60-2656	D3.310
Frischemeier, Daniel, Dr.	Daniel.Frischemeier@math.upb.de	60-3229	J2.238
Fuchssteiner, Benno, Prof. Dr.	bf@fuchssteiner.de	60-2241	D1.243
Gebken, Bennet	Bennet.Gebken@math.upb.de	60-3774	TP21.1.17
Gerlach, Raphael	Raphael.Gerlach@math.upb.de	60-3774	TP21.1.17
Gill, Inga	Inga.Gill@math.upb.de	60-2660	D3.318
Glöckner, Helge, Prof. Dr.	glockner@math.upb.de	60-2600	D2.228
Gold, Alexander, Dr.	Alexander.Gold@math.upb.de	60-2416	J2.207
Griese, Birgit, Dr.	Birgit.Griese@math.upb.de	60-1839	J2.308
Günther, Christian	Christian.Guenther@math.upb.de	60-3593	D3.210
Guther, Alina	Alina.Guther@math.upb.de	60-2640	D3.312
Hansen, Sönke, Prof. Dr.	Soenke.Hansen@math.upb.de	60-2604	D1.211
Häsel-Weide, Uta, Prof. Dr.	Uta.Haesel.Weide@math.upb.de	60-2712	A3.208
Hattermann, Mathias, Prof. Dr.	Mathias.Hattermann@math.upb.de	60-2502	D3.227
Heinrich, Daniel	Daniel.Heinrich@math.upb.de	60-3818	D3.326
Hesse, Kerstin, Dr.	Kerstin.Hesse@math.upb.de	60-2605	D1.217
Hilgert, Joachim, Prof. Dr.	Joachim.Hilgert@math.upb.de	60-2630	D2.234
Hoffmann, Max	Max.Hoffmann@math.upb.de	60-2624	D2.216
Indlekofer, Karl-Heinz, Prof. Dr.	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

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Kaiser, Cornelia, Dr.	Cornelia.Kaiser@math.upb.de	60-2622	D2.210
Kalle, Marianne	Marianne.Kalle@math.upb.de	60-2658	TP21.1.27
Kalthoff, Bodo, Dr.	Bodo.Kalthoff@math.upb.de	60-2634	D2.308
Knapstein, Kordula, Dr.	Kordula.Knapstein@math.upb.de	60-3595	A3.322
Kiyek, Karl-Heinz, Prof. Dr.	Karl-Heinz.Kiyek@math.upb.de	60-2241	D1.243
Klopp, Antje	Antje.Klopp@math.upb.de	60-2601	D1.204
Klüners, Jürgen, Prof. Dr.	Juergen.Klueners@math.upb.de	60-2646	D3.218
Köckler, Norbert, Prof. Dr.	Norbert.Koeckler@math.upb.de	60-2615	D1.243
Kolb, Martin, Prof. Dr.	Martin.Kolb@math.upb.de	60-2643	TP21.1.12
König, Philipp	Philipp.Koenig@math.upb.de	60-5033	TP21.1.11
Kortemeyer, Jörg	Joerg.Kortemeyer@math.upb.de	60-2659	J2.314
Krötzt, Bernhard, Prof. Dr.		60-3223	D2.225
Krüger, Katja, Prof. Dr.	Katja.Krueger@math.upb.de	60-2632	D3.238
Kuit, Job, Dr.	Job.Kuit@math.upb.de	60-3898	D2.311
Kulshreshtha, Kshitij, Dr.	kshitij@math.upb.de	60-2723	TP21.1.21
Kussin, Dirk, PD Dr.	Dirk.Kussin@math.upb.de	60-2241	D1.243
Lankeit, Elisa	Elisa.Lankeit@math.upb.de	60-3069	J2.319
Lankeit, Johannes	Johannes.Lankeit@math.upb.de	60-2616	D1.241
Lau, Eike, Prof. Dr.	Eike.Lau@math.upb.de	60-2610	D2.231
Lenzing, Helmut, Prof. Dr.	Helmut.Lenzing@math.upb.de	60-2241	D1.243
Liesenfeld, Matthias	Matthias.Liesenfeld@math.upb.de		TP21.1.09
Luks, Tomasz, Dr.	Tomasz.Luks@math.upb.de	60-2641	D2.204
Lünne, Steffen	Steffen.Luenne@math.upb.de	60-1843	J2.311
Lusky, Wolfgang, Prof. Dr.	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
Mathe-Treff		60-3775	D3.331
Menge, Markus	Markus.Menge@math.upb.de	60-2765	D3.235
Mentoren		60-2602	D1.207
Meyerhöfer, Wolfram, Prof. Dr.	Wolfram.Meyerhoefer@math.upb.de	60-2631	D2.335
Milfeit, Lisa	Lisa.Milfeit@math.upb.de	60-2765	D3.235
Mora, Karin, Dr.	Karin.Mora@math.upb.de	60-3774	TP21.1.17
Müller, Raphael	Raphael.Mueller@math.upb.de	60-3440	D3.221
Nelius, Christian-Frieder, Dr.	Christian.Nelius@math.upb.de	60-2622	D2.210
Neuhaus, Silke	Silke.Neuhaus@math.upb.de	60-1839	J2.241
Nieszporek, Ralf	Ralf.Nieszporek@math.upb.de	60-3069	J2.319
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
Peitz, Sebastian	Sebastian.Peitz@math.upb.de	60-5022	TP21.1.23
Podworny, Susanne	Susanne.Podworny@math.upb.de	60-3229	J2.238
Popa, Anca, Dr.	Anca.Popa@math.upb.de	60-2237	D1.233
Püschl, Juliane	Juliane.Pueschl@math.upb.de	60-2653	J2.210
Rach, Stefanie, JP Dr.	Stefanie.Rach@math.upb.de	60-1840	J2.244
Rautmann, Reimund, Prof. Dr.	Reimund.Rautmann@math.upb.de	60-2615	D1.243
Remus, Dieter, PD Dr.	Dieter.Remus@math.upb.de	60-2615	D1.243

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Rezat, Sebastian, Prof. Dr.	Sebastian.Rezat@math.upb.de	60-2629	A3.326
Richthammer, Thomas, Prof. Dr.	Thomas.Richthammer@math.upb.de	60-5032	TP21.1.10
Rinkens, Hans-Dieter, Prof. Dr.	Hans-Dieter.Rinkens@math.upb.de	60-4979	D3.230
Rösler, Margit, Prof. Dr.	Margit.Roesler@math.upb.de	60-3067	D2.201
Rüter, Karin	Karin.Rueter@math.upb.de	60-2650	J2.305
Sackarendt, Marcel	Marcel.Sackarendt@math.upb.de	60-3487	D3.244
Schäfer, Anna	Anna.Schaefer@math.upb.de	60-3487	D3.244
Schmidt, Kai-Uwe, Prof. Dr.	Kai.Uwe.Schmidt@math.upb.de	60-3594	D3.215
Schneider, Rebecca	Rebecca.Schneider@math.upb.de	60-3255	A3.204
Schober, Eva	Eva.Schober@math.upb.de	60-2647	A3.211
Schöttler, Christian	Christian.Schoettler@math.upb.de	60-3254	A3.201
Schulze, Veronika	Veronika.Schulze@math.upb.de		TP21.1.
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, Dr.	Zain.Shaikh@math.upb.de	60-2620	D2.244
Sohr, Hermann, Prof. Dr.	Hermann.Sohr@math.upb.de	60-2241	D1.243
Spiegel, Hartmut, Prof. Dr.	Hartmut.Spiegel@math.upb.de	60-4979	D3.230
Steffen, Eckhard, Prof. Dr.	es@upb.de	60-3261	Z1
Sulak-Klute, Nurhan	Nurhan.Sulak-Klute@math.upb.de	60-2713	D3.233
van Pruijssen, Maarten, Dr.	Maarten.vanPruijssel@math.upb.de	60-2624	D2.216
Vitt, Vivian	Vivian.Vitt@math.upb.de	60-3254	A3.201
Walther, Andrea, Prof. Dr.	Andrea.Walther@uni-paderborn.de	60-2721	TP21.1.20
Wassong, Thomas, Dr.	Thomas.Wassong@math.upb.de	60-2651	J2.302
Weich, Tobias, JP Dr.	Tobias.Weich@math.upb.de	60-2621	D2.207
Werth, Gerda, Dr.	Gerda.Werth@math.upb.de	60-2639	D3.241
Winkler, Michael, Prof. Dr.	Michael.Winkler@math.upb.de	60-2612	D1.230
Wolf, Elke, PD Dr.	Elke.Wolf@math.upb.de	60-2711	D1.227
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
Lernzentrum			
Mathematik/Technomathematik		60-1856	J2.324
Mathe-Treff		3775	D3.331
Mathe-Lernzentrum		1856	J2.324
Prüfungssekretariat Mathematik:			
Ramazan Uysal	zps.math1@zv.upb.de	4230	C2.326
Prüfungssekretariat Informatik:			
Manuel Leßmann	zps.inf1@zv.upb.de	5207	C2.332
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

Name

E-Mail

Telefon

Raum

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

N.N.	Lineare Algebra I	--
Winkler	Analysis I	29
Kalthoff	Programmierkurs	--
Fleischhack	Reelle Analysis	--
N.N.	Funktionentheorie	--
N.N.	Numerik 1	--

Vertiefungsmodule des Bachelorstudiengangs

Lau	Kommutative Algebra	--
Steffen	Graphentheorie	--
Rösler	Funktionalanalysis	--
Richthammer	Fundamente der Stochastik 2	14
Kolb	Mathematische Statistik	15
Dellnitz	Numerik 2	--

Seminare

Lau	Proseminar	--
Kulshreshtha	Seminar: „Numerik“	--
Rösler	Seminar: „Spiegelungsgruppen“	--

Masterstudiengang

Fleischhack	Differentialgeometrie	--
Krötz	Sphärische Räume I	--
Schmidt	Kombinatorik	16
Krötz	Seminar: „ $SI(2, \mathbb{R})$ “	--
Glöckner	Spektraltheorie	17
Rösler	Partielle Differentialgleichungen	--
N.N.	Vorlesung aus dem Bereich Analysis	--
Kolb	Markovketten in stetiger Zeit	18
Weich	Seminar: „Mathematik der Quanteninformatik“	--
N.N.	Seminar	--

Oberseminare

Lau	Oberseminar „Arithmetische Geometrie“	--
Krötz	Oberseminar „Algebraische Analysis“	--
Klüners	Oberseminar „Algorithmische Algebra und Zahlentheorie“	--
Kolb, Richthammer	Oberseminar „Stochastik“	--
Schmidt, 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	--
Rezat	Oberseminar für Doktoranden und Examenskandidaten in der Mathematikdidaktik	--
Biehler	Oberseminar zur Hochschuldidaktik der Mathematik	--

Mathematik für andere Studiengänge

Popa	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I	19
Richthammer	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler III	--
Kaiser	Mathematik für Physiker A	--
Wolf	Mathematik für Physiker C	--
Hesse	Mathematik für Chemiker	20
Glöckner	Mathematik 1 für Maschinenbauer	--
Winkler	Mathematik 3 für Maschinenbauer	--
Kaiser	Höhere Mathematik A für Elektrotechniker	21
Hesse	Höhere Mathematik C für Elektrotechniker	22
Klüners	Analysis für Informatiker	--
Dietz	Stochastik für Informatiker und Lehramtsstudierende	--

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

Rezat	Elemente der Geometrie für G	--
Rezat	Modellieren, Größen, Daten und Zufall (MGDZ) II	--
Rach	Funktionen und Elemente der Analysis	23
Nelius	Elemente der Mathematik: Graphentheorie	24
Meyerhöfer	Didaktik der Arithmetik für HRSG	--
Häsel-Weide	Didaktik der Arithmetik in Frühförderung und Anfangsunterricht	--
Krüger	Didaktik der Stochastik	--
Elsenhans	Fachseminar: Diskrete Mathematik	25
N.N.	Fachseminar:	--
Wassong	Didaktikseminar: Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht	--
Krüger	Didaktikseminar: Reformpädagogik und Mathematikunterricht - Lernen aus alten Unterrichtsbeispielen	--
Biehler	Didaktikseminar: Statistische Allgemeinbildung im Mathematikunterricht	--
Backe-NW	Didaktikseminar	--
Meyerhöfer	Didaktikseminar	26
Knapstein	Vorbereitung Praxissemester	--
Pierburg	Vorbereitung Praxissemester	--
Friedrich	Begleitseminar Praxissemester	--
Krüger	Begleitseminar Praxissemester	--
Lünne	Begleitseminar Praxissemester	--

Rezat	Begleitforschungsseminar Praxissemester	--
Hattermann	Begleitforschungsseminar Praxissemester	--
H.-W.; Vitt	Seminar „Zahlenstark“ - Lernentwicklungen diagnostizieren und fördern Teil A	--
H.-W.; Vitt	Seminar „Zahlenstark“ - Lernentwicklungen diagnostizieren und fördern Teil B	--
Del Piero	Seminar „Heterogene Lernentwicklungsverläufe im Kontext math. Grundbildung“	--

Mathematik für die Sonderpädagogik

Vitt	Seminar „Diagnose und individuelle Förderung im Bereich math. Grundb.“	--
H.-W.; Vitt	Seminar „Zahlenstark“ - Lernentwicklungen diagnostizieren und fördern Teil A	--
H.-W.; Vitt	Seminar „Zahlenstark“ - Lernentwicklungen diagnostizieren und fördern Teil B	--
Del Piero	Seminar „Heterogene Lernentwicklungsverläufe im Kontext math. Grundbildung“	--
Häsel-Weide	Vorbereitung Praxissemester	--

Didaktik der Mathematik für alle Lehrämter

Krüger	Didaktik der Arithmetik und Algebra	--
--------	-------------------------------------	----

Veranstaltungen nur für Studierende im Lehramtsstudiengang GyGe/BK

Bachelorstudiengang

Hilgert, Panse	Einführung in mathematisches Denken und Arbeiten	27
N.N.	Lineare Algebra I	--
Winkler	Analysis I	29
Lau	Proseminar	--
Kalthoff	Mathematik am Computer	--
Dietz	Stochastik für Informatiker und Lehramtsstudierende	--
N.N.	Funktionentheorie	--
Biehler	Didaktik der Sekundarstufe II, Teil 1 (Analysis)	--

Masterstudiengang

Elsenhans	Elementare Zahlentheorie	30
Schmidt	Seminar „Zahlentheorie“	--
Kulshreshtha	Seminar „Numerik“	--
Friedrich	Didaktik der Arithmetik und Algebra	--
Hattermann	Didaktikseminar: Didaktik der lineare Algebra und analytischen Geometrie	--

Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt- Real- und Gesamtschulen

Bender	Einführung in die Kultur der Mathematik	--
Hattermann	Elemente der Geometrie für HRSG	--
Wolf	Modellieren & Anwendungen:	--
Rinkens	Elemente der Mathematik: π, i, e	31
Meyerhöfer	Veranstaltung an der Schnittstelle von Mathematik und ihrer Didaktik	33

Allgemeine Veranstaltungen der Mathematik

Biehler	Kolloquium für Doktoranden und Examenskandidaten	--
	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

Analysis 1

Dozent: Winkler

Büro: D1.230

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Vollständige Induktion; reelle und komplexe Zahlen; Folgen und Reihen; Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit; Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Variablen; Riemann-Integral von Funktionen einer Veränderlichen; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; Funktionenfolgen

Literaturangaben

- **H. Heuser:** *Lehrbuch der Analysis, Teil 1*, De Gruyter
- **O. Forster:** *Analysis 1*, Springer

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik Bachelor, Technomathematik
Bachelor, diverse weitere und insbesondere
Lehramtsstudiengänge

Modulzugehörigkeit:

1.P.3

Prüfungsform:

Klausur

Leistungspunkte:

9

vorausgesetzte Kenntnisse:

Schulmathematik

nützliche Parallelveranstaltungen:

weiterführende Veranstaltungen:

Analysis 2, Reelle Analysis

nächster Wiederholungstermin:

WS 2018/19

Vorbesprechung:

Homepage:

wird noch bekanntgegeben

Fundamente der Stochastik 2

Dozent: Richthammer

Büro: TP 21.1.10

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Die Vorlesung gibt eine umfassende Einführung in die moderne Wahrscheinlichkeitstheorie, aufbauend auf maßtheoretischen Konzepten und Grundbegriffen der Stochastik. Diese Grundbegriffe werden nun vertieft und in interessanten Anwendungskontexten erläutert. Einzelne Themen sind: Konvergenz von Zufallsvariablen, Gesetz der großen Zahl, zentraler Grenzwertsatz, bedingte Erwartung, Martingale, Markovketten

Literaturangaben

Es wird ein Skript zur Vorlesung geben. Interessante Bücher, die einen Teil des Stoffes enthalten:

- **Probability: Theory and Examples:** *Rick Durrett*, Duxbury
- **Wahrscheinlichkeitstheorie:** *Achim Klenke*, Springer

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik Bachelor

Prüfungsform:

je nach Teilnehmerzahl und -präferenz: Klausur oder mündl. Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundlegende Begriffe der Analysis (z.B. Analysis 1,2)

Grundlegende Begriffe der Maßtheorie (z.B. aus: Reelle Analysis)

Grundlegende Begriffe der Stochastik (z.B. Fundamente der Stochastik 1)

Bei Bedarf werden grundlegende Begriffe der Maßtheorie und Stochastik auch wiederholt.

weiterführende Veranstaltungen:

Stochastische Prozesse

Stochastische Spezialvorlesungen und Seminare

Mathematische Statistik

Dozent: Kolb

Büro: TP21.1.12

Inhaltsangabe

Aufbauend auf fundamentale Ideen und Resultate der Vorlesung Fundamente der Stochastik I werden in der Vorlesung Mathematische Statistik grundlegende Verfahren und Methoden der statistischen Inferenz entwickelt. Es werden grundlegende Verfahren der mathematischen Schätz- und Testtheorie eingeführt und untersucht.

Verschiedenes

Prüfungsform:
mündlich

vorausgesetzte Kenntnisse:
Fundamente der Stochastik I

Kombinatorik

Dozent: Schmidt

Büro: D3.215

Sprechstunde: Mi, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Kombinatorik ist ein sehr breites Gebiet der Mathematik und beschäftigt sich mit endlichen oder zumindest abzählbar unendlichen Strukturen. Im Gegensatz zu anderen Gebieten der Mathematik wird in der Kombinatorik in der Regel keine allumfassende Theorie aufgebaut. Während in der Kombinatorik Problemstellungen und Sätze oftmals elementar zu formulieren sind, können die Beweismethoden sehr tiefe Mathematik enthalten. Deshalb kann man sich Kombinatorik eher als einen Katalog von Methoden, als einen Katalog von mathematischen Sätzen vorstellen.

Wir werden uns klassischen kombinatorischen Problemen zuwenden, die typischerweise in eine der folgenden Kategorien fallen:

- Abzählprobleme: Wieviele Strukturen mit vorgegebenen Eigenschaften gibt es?
- Existenzprobleme: Existiert ein Objekt mit vorgegebenen Eigenschaften?
- Extremalprobleme: Wie groß kann eine Struktur mit speziellen Eigenschaften werden?

Wir werden dabei Vielfalt von Methoden kennen lernen und dabei auf linearer Algebra, Algebra und Wahrscheinlichkeitstheorie aufbauen.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Master Mathematik

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra, Algebra, Fundamente der Stochastik 1

Modulzugehörigkeit:

L.105.5A720

Leistungspunkte:

9

weiterführende Veranstaltungen:

Es wird im Sommersemester 2018 eine weitere Vorlesung aus dem Bereich Kombinatorik angeboten.

Spektraltheorie

Dozent: Glöckner

Büro: D2.228

Inhaltsangabe

Aus der linearen Algebra ist Ihnen das Diagonalisieren hermitscher oder normaler Endomorphismen endlichdimensionaler komplexer Vektorräume bekannt bzw. deren Spektralzerlegung. Die Spektraltheorie verfolgt diese Ideen weiter, unter anderem für hermitesche und normale beschränkte Operatoren eines Hilbertraums. Die volle Algebra $B(H)$ der beschränkten Operatoren und verwandte Algebren (insb. kommutative C^* -Algebren) sind hierbei wichtige Hilfsmittel. Auch geeignete unbeschränkte Operatoren erlauben Spektraldarstellungen. Diese spielen u.a. eine wichtige Rolle in der Physik (Quantenmechanik), aber auch im Bereich der Evolutionsgleichungen und der Darstellungstheorie.

Zu Beginn des Semesters werden zunächst die nötigen Grundbegriffe der Funktionalanalysis zusammengestellt.

Literaturangaben

- **W. Rudin:** *Functional Analysis*, McGraw-Hill

Verschiedenes

Modulzugehörigkeit:

5.B.2.X

Leistungspunkte:

9 LP

Prüfungsform:

mündliche Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Bachelor Mathematik

Markovketten in stetiger Zeit

Dozent: Kolb

Büro: TP21.1.12

Inhaltsangabe

Die Vorlesung konstruiert Markovketten in stetiger Zeit und untersucht deren fundamentale Eigenschaften aus stochastischer wie aus analytischer Sicht. Je nach Kenntnisstand der Teilnehmer kann auch auf fortgeschrittene Themen wie Diffusionsapproximationen und Zusammenhänge zur Halbgruppentheorie eingegangen werden.

Verschiedenes

Prüfungsform:
mündlich

vorausgesetzte Kenntnisse:
Fundamente der Stochastik I und Fundamente der Stochastik II

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

Dozent: Popa

Büro: D1.233

Sprechstunde: wird noch bekannt gegeben

Inhaltsangabe

- Logik
- Grundlagen (u. a. Mengen, reelle Zahlen, Zahlbereiche, Funktionen und Relationen, elementare Funktionen)
- Folgen und Reihen
- Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit
- Die Ableitung
- Das Integral
- Reelle Funktionen mehrerer Veränderlicher; Optimierungsprobleme

Literaturangaben

Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung genannt bzw. in koaLA (<https://koala.uni-paderborn.de/user/apopa/>) bekannt gegeben.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Serviceveranstaltung für Wirtschaftswissenschaftler (Bachelor)

Prüfungsform:

Klausur

Leistungspunkte:

5

vorausgesetzte Kenntnisse:

Es wird vermutlich einen Vorkurs geben (voraussichtlich im Zeitraum 26.09.2017–06.10.2017), der zwar nicht verpflichtend, aber sehr zu empfehlen ist. Darin werden notwendige Rechentechniken aus der Schule wiederholt und gefestigt. Eine gute Rechenfertigkeit (auch bei Rechnungen mit mehreren Variablen) ist eine große Stütze zum leichteren Verständnis des Vorlesungsstoffes.

nächster Wiederholungstermin:

WS 2018/2019

Homepage:

<https://koala.uni-paderborn.de/user/apopa/>

Mathematik für Chemiker

Dozent: Hesse

Büro: D1.217

Inhaltsangabe

Dies ist die Mathematik-Einführungsvorlesung für Studierende der Chemie. Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Themen der Analysis und der Linearen Algebra, sowie einfache Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung. Zur Vorlesung gibt es ein ausführliches Skript, das mit den anderen Kursmaterialien in koaLA als pdf-File zur Verfügung gestellt wird. Das Skript wurde direkt für diese Vorlesung entwickelt, und die Vorlesung folgt dem Skript daher sehr genau.

Verschiedenes

Prüfungsform:

Klausur

Höhere Mathematik A für Elektrotechniker

Dozent: Kaiser

Büro: D2.210

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

1. Mengen und Funktionen
2. Vektorrechnung
3. Einfache lineare Gleichungssysteme
4. Weitere Grundlagen: Komplexe Zahlen und vollständige Induktion
5. Reelle Zahlenfolgen
6. Stetigkeit
7. Differenzierbarkeit
8. Integration
9. Einfache gewöhnliche Differentialgleichungen
10. Unendliche Reihen

Literaturangaben

- **Klemens Burg, Herbert Haf, Friedrich Wille:** *Höhere Mathematik für Ingenieure. Band I: Analysis*, Springer Vieweg
- **Otto Forster:** *Analysis 1. Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen*, Springer Spektrum
- **Kurt Meyberg, Peter Vachnauer:** *Höhere Mathematik 1*, Springer Verlag
- **Lothar Papula:** *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1*, Vieweg + Teubner Verlag

Verschiedenes

Hörerkreis:

Ba ET, Ba CE, Ba WIng ET, Ba Physik

Modulzugehörigkeit:

Höhere Mathematik I

Prüfungsform:

QT, Modulprüfung zusammen mit HM B

weiterführende Veranstaltungen:

Höhere Mathematik B für Elektrotechniker

nächster Wiederholungstermin:

WS 18/19

Höhere Mathematik C für Elektrotechniker

Dozent: Hesse

Büro: D1.217

Inhaltsangabe

Die Höhere Mathematik C für Elektrotechniker (HM C) ist die letzte der drei Mathematikvorlesungen der Studiengänge Elektrotechnik, Computer Engineering, und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik). Es werden die folgenden Themen behandelt:

1. Kurvenintegrale
2. Vektorfelder und Potentiale
3. Divergenz, Laplace-Operator und Rotation
4. Das mehrdimensionale Riemann-Integral
5. Oberflächenintegrale
6. Integralsätze
7. Einführung in partielle Differentialgleichungen
8. Partielle Differentialgleichungen mit Zusatzbedingungen

Passend zur Vorlesung gibt es ein ausführliches Skript.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Elektrotechnik, Computer Engineering,
Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik)

Prüfungsform:

Klausur

nächster Wiederholungstermin:

Wintersemester 2018/19

Funktionen und Elemente der Analysis

Dozent: Rach

Büro: J2.244

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Diese Fachveranstaltung ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil geht es um Definitionen, Aspekte, Eigenschaften und Beispiele von Funktionen (typen). Im zweiten Teil geht es um Grundbegriffe der Analysis, die genutzt werden, um die reellen Zahlen zu konstruieren und Grundbegriffe der Differentiation sowie Integration einzuführen. An diesen Fachinhalten wird die Verwendung von Software diskutiert.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor HRGeSe

Prüfungsform:

Studienleistung + Klausur

nächster Wiederholungstermin:

WiSe 2018/2019

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

- Strassenetze
- 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; HRSG:SI-spez.Ma

Modulzugehörigkeit:

G Ma3

Prüfungsform:

Wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben

vorausgesetzte Kenntnisse:

Allgemeine mathematische Kenntnisse aus den Grundvorlesungen

Homepage:

math-www.uni-paderborn.de/~chris

Seminar Diskrete Mathematik

Dozent: Elsenhans

Büro: D3 316

Inhaltsangabe

Diskret ist das Gegenteil von kontinuierlich. So werden z.B. die Schritte einer Figur auf einem Spielbrett oder die ganzen Zahlen als Teilmenge der reellen Zahlen als diskret bezeichnet. Ziel dieses Seminars ist es uns mit den Problemen und Ideen der diskreten Mathematik vertraut zu machen.

Unter anderem werden wir uns mit der ISBN-Nummer und einer von Julius Cäsar verwendeten Verschlüsselung beschäftigen.

Darüber hinaus werden wir eine Methode behandeln mit der sich Netze (etwa. Straßen-, Telefon-, Wasser- oder Computernetze) beschreiben lassen.

Alle diese Elemente können zur Lösung von Logikpuzzeln und Knobelaufgaben eingesetzt werden.

Literaturangaben

- **Albrecht Beutelspacher, Marc-Alexander Zschiegner:** *Diskrete Mathematik für Einsteiger*,
- **Rudolf Kippenhahn:** *Verschlüsselte Botschaften*,

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt HRSG

Prüfungsform:

Seminarvortrag

Lektüreseminar zum Anfangsunterricht Mathematik
--

Dozent: Meyerhöfer

Büro: D2 207

Sprechstunde: jederzeit

Inhaltsangabe

In diesem Seminar lesen wir Texte, in denen Unterrichtspraktiker/innen ihre didaktischen Konzeptionen zum Anfangsunterricht Mathematik fixiert haben. Wir lesen Texte entweder von Klaus Rödler (Grundschullehrer in Frankfurt/M.) oder von 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: Hilgert, Panse

Büro: D2.244

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Diese Veranstaltung richtet sich an Studierende des gymnasialen Lehramts im ersten Semester. Sie schlägt eine Brücke zwischen Schulmathematik und wissenschaftlicher Mathematik, indem sie die mathematischen Prinzipien und Ideen hinter ausgewählten Themen des bekannten Schulstoffs aufzeigt und dabei die Studierenden ins wissenschaftliche mathematische Denken einführt. Eine notwendige Fertigkeit dabei ist das Lesen mathematischer Texte, welches entsprechend gefördert werden soll. Zukünftige Mathematiklehrerinnen und -lehrer können sich so wissenschaftliche Grundlagen des Schulfachs Mathematik erarbeiten. Inhalt: Die Vorlesung orientiert sich im Wesentlichen an Inhalten von [1] in der Literaturliste.

1. Über das Wesen der Mathematik
2. Mathematik als Verfeinerung der Alltagssprache
3. Mathematik als Prognoseinstrument
4. Abstraktion
5. Syntax der Mathematik: Mengenlehre
6. Begriffsbildung am Beispiel der Zahlen
7. Strukturen am Beispiel der Restklassen
8. Beweise
9. Die reellen Zahlen
10. Ringe und Körper
11. Die natürlichen Zahlen
12. Die ganzen Zahlen
13. Die rationalen Zahlen
14. Die reellen Zahlen

Literaturangaben

- **Hilgert, J., Hoffmann, M., Panse, A.:** *Einführung in mathematisches Denken und Arbeiten - tutoriell und transparent*, Springer-Verlag, 2015.

- **Hilgert, I., Hilgert, J.:** *Mathematik - ein Reiseführer*, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg 2012.
- **Houston, K.:** *Wie man mathematisch denkt*, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg 2012.
- **Schichl, H., Steinbauer R.:** *Einführung in das mathematische Arbeiten*, Springer, Heidelberg, 2009.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt Mathematik GyGe, 1. Fachsemester

Prüfungsform:

Klausur

Analysis 1

Dozent: Winkler

Büro: D1.230

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Vollständige Induktion; reelle und komplexe Zahlen; Folgen und Reihen; Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit; Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Variablen; Riemann-Integral von Funktionen einer Veränderlichen; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; Funktionenfolgen

Literaturangaben

- **H. Heuser:** *Lehrbuch der Analysis, Teil 1*, De Gruyter
- **O. Forster:** *Analysis 1*, Springer

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik Bachelor, Technomathematik
Bachelor, diverse weitere und insbesondere
Lehramtsstudiengänge

Modulzugehörigkeit:

1.P.3

Prüfungsform:

Klausur

Leistungspunkte:

9

vorausgesetzte Kenntnisse:

Schulmathematik

nützliche Parallelveranstaltungen:

weiterführende Veranstaltungen:

Analysis 2, Reelle Analysis

nächster Wiederholungstermin:

WS 2018/19

Vorbesprechung:

Homepage:

wird noch bekanntgegeben

Elementare Zahlentheorie

Dozent: Elsenhans

Büro: D3 316

Inhaltsangabe

Die Zahlentheorie beschäftigt sich mit den Eigenschaften der ganzen Zahlen. So werden wir uns systematisch mit der Kongruenzrechnung und dem euklidischen Algorithmus befassen. Darüber hinaus werden wir untersuchen, welche Zahlen sich als Summen von Quadratzahlen schreiben lassen. Abschließend werden wir die Menge der Primzahlen näher betrachten.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt Gymnasium

Prüfungsform:

Klausur

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra, Analysis

$$\pi, i, e$$

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 π , i und e .

- Die KREISZAHL π ist nicht nur eine Sache der Geometrie: Bekanntes wird aufgefrischt und Erstaunliches (hoffentlich) hinzulernt.
- 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 Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik:

Diese Veranstaltung kann im Rahmen des Moduls Ma3 studiert werden.

Verschiedenes

Hörerkreis:

LPO2003(Aufbaumodul)

LPO2003(Vertiefungsmodul)

Master: Lehramt Mathematik HRGe: Ma3

Prüfungsform:

vorauss. mündliche Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Elemente der Geometrie, Elemente der Analysis

Veranstaltung an der Schnittstelle von Mathematik**Dozent:** Meyerhöfer**Büro:** D2 207**Sprechstunde:** jederzeit**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 Sitzung. Zur Vorbereitung gehört eine Textübersetzung (oder die Verbesserung einer vorliegenden Übersetzung) 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

„The Heart of Mathematics“ von Michael Starbird und Edward Burger

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					