

Mathe

Studienleitfaden

Lehramt
Sekundarstufe
Allgemeinbildung

PH Stmk
Uni Graz
(TU Graz)



ÖH

Uni Graz



Alle Infos
zum neuen
Studium!



Impressum

Studienleitfaden Mathematik Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung 2015/16

Herausgeberin, Medieninhaberin und für den Inhalt verantwortlich:
Studienvertretung Mathematik an der ÖH der Karl-Franzens-Universität Graz,
Schubertstraße 6a, 8010 Graz.

Redaktion und Layout: Martin Glatz und weitere Mitglieder der ig-mathe

Erzeugt mit dem genialen, kostenlosen, frei verfügbaren Textsatzsystem \LaTeX ,
Umschlag und Maskottchen mit Inkscape.

Webversion vom 7.9.2015

<http://mathematik.oehunigraz.at>

Änderungen und Druckfehler vorbehalten

Inhalt

I	Einleitung	5
1	Vorwort Lehramt Allgemein	6
2	Vorwort Unterrichtsfach Mathematik	7
3	Weitere Anlaufstellen im UF Mathematik	8
4	Abkürzungsverzeichnis & Begriffserklärungen	9
5	ig-mathe: Deine Studienvertretung im UF Mathematik	11
II	Allgemeines zum Lehramtsstudium	15
6	Kooperation im Entwicklungsverbund Süd Ost (EV SO)	16
7	Ein Studium beginnen	18
8	Allgemeines zu Lehrveranstaltungen (LVen)	26
9	Allgemeines zum Lehramts-Curriculum	35
10	BWG und PPS	44
11	LehrerInnendienstrecht NEU, Berufschancen und Qualifikationen .	52
III	Hochschulmathematik	63
12	Für ein Mathematik-Studium geeignet?	64
13	Der Mathematik-Studienalltag am Beispiel Analysis 1	70
14	Erfahrungen von Studierenden	77
15	Tipps zum Mathematikstudium	80
16	Übungsbeispiele	85
IV	Unterrichtsfach Mathematik	89
17	Unterrichtsfach Mathematik im Überblick	90
18	Bachelor UF Mathematik	92
19	Master UF Mathematik	96
V	FAQ & Hilfreiches rund ums Studieren	99
20	Anlaufstellen und Zuständigkeiten, Links	100
21	Studienangebot und Studienpläne	101
22	Studienrechtliches	104
23	Diverses	105
24	Erstellung des Stundenplans	109
25	Campuspläne	111

Teil I.

Einleitung

1	Vorwort Lehramt Allgemein	6
2	Vorwort Unterrichtsfach Mathematik	7
3	Weitere Anlaufstellen im UF Mathematik	8
4	Abkürzungsverzeichnis & Begriffserklärungen	9
5	ig-mathe: Deine Studienvertretung im UF Mathematik	11
5.1	Studienvertretung?	11
5.2	Aufgaben und Tätigkeiten	12
5.3	Die ig-mathe kontaktieren!	13
5.4	Mitarbeit	13

1 Vorwort Lehramt Allgemein

In den letzten beiden Jahren hat sich hinter den Kulissen der Unis und Pädagogischen Hochschulen (PH) in Steiermark, Kärnten und Burgenland viel getan. Mit WS 15/16 können wir die Ergebnisse dieser Arbeit endlich präsentieren: das neue **Lehramtsstudium Bachelor und Master Sekundarstufe Allgemeinbildung** (Lehramt Sek AB)¹ Was es mit dem Studium auf sich hat, warum es kein Studium für die NMS (Neue Mittelschule) wie früher an den PHs mehr gibt und was es sonst beim Studieren alles zu beachten gibt, wird auf den folgenden Seiten erklärt.

Work in Progress



Vieles im neuen Studium befindet sich noch in Arbeit. Solche Kästen kennzeichnen geplante Regelungen/Abläufe/Vorgaben usw., die momentan noch erstellt werden. Es können sich im Laufe des Semesters bzw. Studienjahres Änderungen ergeben!

Die ÖH (Österreichische HochschulInnenschaft) versucht als gesetzliche Vertretung der Studierenden, dich bei Problemen und Fragen bestmöglich zu unterstützen. Aus diesem Grund hat die StV/IG Lehramt (Studienvertretung/ Interessensgemeinschaft Lehramt) als Teil der ÖH diesen Studienleitfaden gestaltet. Er deckt die grundlegenden Dinge, die man für ein Lehramtsstudium wissen sollte, ab, beispielsweise Infos zu Inskription, Pädagogik, Schulpraktika, Jobaussichten, Studienrecht usw.

Aus Platzgründen sind die Details zu den einzelnen Unterrichtsfächern nicht enthalten. Wer hier mehr wissen möchte, muss sich entweder bei den einzelnen Studienvertretungen der Fächer informieren oder im Originalcurriculum (Studienplan) unter <http://www.lehramt-so.at/curricula/> nachlesen. Unter <http://www.lehramt-so.at/fragen-und-antworten/> findest du Antworten auf häufig gestellte Fragen. Somit wünschen wir dir einen möglichst reibungslosen Start in das neue Lehramtsstudium! Falls du weitere Fragen oder Probleme hast, melde dich bei uns!

Kontaktdaten StV/IG Lehramt Uni Graz



Webseite: <http://lehramt.oehunigraz.at>

E-Mail-Adresse: lehramt@oehunigraz.at

betreute Facebook-Gruppe: <https://www.facebook.com/groups/lehramtgraz/>

Facebook-Seite: <https://www.facebook.com/lehramtgraz>

Adresse des ÖH-Gebäudes: Schubertstraße 6a, 8010 Graz

¹ Dieser Leitfaden beschränkt sich auf den Standort Graz. Klagenfurt und Burgenland werden nicht berücksichtigt.

2 Vorwort Unterrichtsfach Mathematik

Als Studienvertretung Mathematik (ig-mathe) haben wir für dich die Informationen zusammengesucht, die speziell das Unterrichtsfach Mathematik betreffen. Du findest die entsprechenden Kapitel im Anschluss an Teil II **Allgemeines zum Lehramtsstudium**, der für alle Unterrichtsfächer ident sind. Auf den Brückenkurs Mathematik (Kap. 7.5, Seite 25) und die Besonderheiten bei der LV-Anmeldung (Kap. 8.7, Seite 34) möchten wir gesondert hinweisen. Vielleicht stellst du dir folgende Fragen:

- Welche Vorkenntnisse sind für das UF Mathematik nötig? Welche Fähigkeiten sollte ich mitbringen? Rechnen mit Variablen fällt mir schwer – ist das ein Problem?
- Wird Oberstufenstoff durchgemacht, auch wenn ich nur in der Unterstufe unterrichten möchte?
- Wie sieht der Studienalltag aus? Wie sollte man am besten für eine Prüfung lernen? Wird ein Test wiederholt, wenn zu viele Studierende negativ sind? (Antwort: Nein, natürlich nicht!)
- Macht es Sinn, Mathematik wegen der (vermeintlich) guten Jobaussichten als Unterrichtsfach zu wählen?
- Muss ich hochbegabt sein, um Mathematik-Lehramt studieren zu können? (Die Antwort gleich vorweg: Natürlich nicht – zum Ausgleich musst du härter arbeiten) :-)
- Habe ich gaaaanz viel Zeit zum Fortgehen, wenn ich das Mathematik-Studium in Mindestzeit schaffen will? (Antwort: Nur wenn du hochbegabt bist. :-)) Im Ernst: Mathe ist doch recht zeitaufwendig!

Mit dem Teil III **Hochschulmathematik** (Seite 63) wollen wir dir die Möglichkeit geben, etwas ins Mathematikstudium hineinzuschnuppern und dir zeigen, was Mathematik an der Uni ausmacht. Daneben profitierst du von den Erfahrungen anderer Studierender und kannst anhand von Beispielaufgaben überprüfen, ob dir das Ganze liegt. Leider brechen viel zu viele Studierende ihr Studium – oft aufgrund schlechter Informiertheit – vorzeitig ab. Mach du es besser und informiere dich!

Teil IV **Unterrichtsfach Mathematik** (Seite 89) gibt dir dann eine Übersicht über den Aufbau des UF Mathematik und erklärt dir, wann du welche Lehrveranstaltung besuchen sollst.

Somit heißen wir dich im 1. Semester im UF Mathematik willkommen. Zwar ist der Studienbeginn aufgrund der Umstellung von Schulmathematik auf Hochschulmathematik oft etwas holprig, dafür aber umso lehrreicher. Bekanntlich wächst man mit der Aufgabe! Falls du noch Fragen rund um das UF Mathematik hast:

Kontaktdaten ig-mathe



Studienvertretung Mathematik, zuständig für das Unterrichtsfach Mathematik

Webseite: <http://mathematik.oehunigraz.at>

E-Mail-Adresse mathematik@oehunigraz.at

3 Weitere Anlaufstellen im UF Mathematik

Für Mathematikstudierende gibt es einen Mailverteiler, über den sowohl seitens der Uni als auch der Studienvertretung (ig-mathe) Informationen gesendet werden.

Mathematik-Mailverteiler



Über den **Mathematik-Mailverteiler** bekommst du Infos zu Änderungen im LV-Angebot, Studienplänen usw. Melde dich an, damit du mit allen Mathe-Studierenden und dem Institut kommunizieren kannst:

<http://list.uni-graz.at/mailman/listinfo/stud-math>

Mathematikinstitut Uni Graz



Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen

Karl Franzens Universität Graz
Heinrichstraße 36, 8010 Graz, 3. und 4. Stock

<http://mathematik.uni-graz.at>

<http://www.uni-graz.at/>

UNIGRAZonline <https://online.uni-graz.at/>

Hinweise zur Webseite des Institutes für Mathematik: Die Institutsleitung (momentan Karl Kunisch) ist nicht für studientechnische Fragen zuständig, sondern [Tanja Weiß](#). Bei schwierigen studientechnischen Fragen kann man sich auch an den Vorsitzenden der Curricula-Kommission Mathematik, [Gunther Peichl](#), wenden. Die Informationen auf der Webseite des Institutes werden nur unregelmäßig gewartet. Durch die großen Änderungen mit WS 15/16 hinken etliche Informationen hinterher.

Die technische Universität Graz (TU Graz) ist nur am Rande am Lehramtsstudium Mathematik beteiligt. Einige Lehrveranstaltungen im 1. bzw. 3. Semester finden evtl. an der TU statt.

Mathematikinstitute TU Graz



Es gibt mehrere Mathematik-Institute an der Technischen Universität Graz.
Steyrergasse 30, Kopernikusgasse 24/III, Kopernikusgasse 24/IV

<http://www.math.tugraz.at>

<http://portal.tugraz.at>

TUGRAZonline <https://online.tugraz.at/>

4 Abkürzungsverzeichnis & Begriffserklärungen

Auf der Uni wirft man gerne mit Abkürzungen um sich: LV, SSSt, ECTS, PPS, usw. Damit dir die Umstellung vom unbürokratischen Schulbetrieb auf den etwas formaleren Uni-Betrieb nicht zu schwer fällt, haben wir hier eine Liste wichtiger Begriffe (samt Erklärung) verfasst.

	Begriff	Erklärung
AB	Allgemeinbildung	Lehramtsstudium für allgemeinbildende Fächer, im Unterschied zu BB (berufsbildend)
BA	Bachelor(studium)	
BWG	Bildungswissenschaftliche Grundlagen	allgemeine, unterrichtsfachunabhängige Pädagogik-Lehrveranstaltungen, siehe Kap. 10
CuKo	Curricula-Kommission	beschließt Studienpläne und Anrechnungen
	Curriculum	Studienplan, d. h. gesetzliche Vorgaben/Rahmen für das Studium
ECTS	European Credit Transfer System	»Werteinheit« für Lehrveranstaltung. 1 ECTS = 25 Echtzeitstunden Gesamtaufwand zum Bestehen einer LV, siehe Kap. 8.1
EV SO	Entwicklungsverbund Süd Ost	Zusammenschluss von Unis u. Pädagogischen Hochschulen (Stmk, Ktn, Bgld) für das neue Lehramtsstudium Sek AB, siehe Kap. 6
	Fakultät	große thematische Verwaltungseinheit an der Uni, z. B. naturwissenschaftliche Fakultät
FD	Fachdidaktik	Wissenschaft vom Lernen und Lehren eines Faches
Gewi	Geisteswissenschaften	meist ist die Gewi-Fakultät gemeint
IG	Interessengemeinschaft	ÖH-Team rund um eine Stv
	Institution	Bildungseinrichtung, z. B. Uni Graz o. PH Stmk
	Institut	kleine Facheinheit an der Uni, z. B. Institut für Mathematik und wissenschaftliches Rechnen
IP	Immanenter Prüfungscharakter	bedeutet Anwesenheitspflicht etc., siehe Kap. 8.2
IPP	Institut für Pädagogische Professionalisierung	zuständig für die BWG an der Uni Graz
	Koordinationsstelle Lehramt	generelle Anlaufstelle für Lehramtsstudierende
LAK	Lehramtskandidaten/-innen	Lehramtsstudierende
LSR	Landesschulrat	zuständig für Lehrkräfte (Dienstzuteilung, etc)
LV	Lehrveranstaltung	Kurs an der Uni

	Begriff	Erklärung
MA	Master(studium)	
	Modul	thematische Zusammenfassung von LVen im Curriculum
Nawi	Naturwissenschaften	meist ist die Nawi-Fakultät gemeint
ÖH	Österreichische HochschülerInnenschaft	gesetzliche Vertretung der Studierenden, Anlaufstelle bei Fragen und Problemen
PS	Proseminar	LV mit Anwesenheitspflicht und Mitarbeitsleistungen, siehe Kap. 8.3
PH	Pädagogische Hochschule	Bildungseinrichtung der ehemaligen Pflichtschul-Lehrämter für HS/NMS
PPS	Pädagogisch Praktische Studien	Schulpraktika und Begleitung im Rahmen des Lehramtsstudiums, siehe Kap. 10.
Sek	Sekundarstufe	Sekundarstufe 1: Unterstufe, Sekundarstufe 2: Oberstufe
SoSe	Sommersemester	Zeitraum von 1. März bis Ende September
SSt	Semesterwochenstunden	Zeit pro Woche in der LV, siehe Kap. 8.1
STEOP	Studieneingangs- und Orientierungsphase	siehe Kapitel 9.3
Stv	Studienvertretung	Teil der ÖH, zuständig für ein Studium
UE	Übung	Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht, siehe Kap. 8.3
UF	Unterrichtsfach	
UGO	UNIGRAZonline	Onlinesystem der Uni Graz https://online.uni-graz.at
Urbi	Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaften	Fakultät für z. B. UF Sport
UP	Unterrichtspraktikum	altes »Probejahr« im Diplom-Lehramt
VO	Vorlesung	Lehrveranstaltung mit Frontalvortrag, aber ohne immanentem Prüfungscharakter, siehe Kap. 8.3
WM	Wahlmodul	Gebundenes Wahlfach: Ein Block aus LVen kann aus einem vorgegeben Angebot gewählt werden.
WS	Wintersemester	Zeitraum von 1. Oktober bis Ende Februar

5 ig-mathe: Deine Studienvertretung im UF Mathematik

5.1 Studienvertretung?

Für jede Studienrichtung gibt es eine offizielle **Studienvertretung (StV)**, die sich aus engagierten Studierenden zusammensetzt. Die StV wird alle zwei Jahre im Rahmen der ÖH-Wahl (ÖH = Österreichische HochschulInnenenschaft) gewählt. Die ÖH ist die gesetzliche Vertretung der Studierenden gegenüber der Universität und damit eine Art Gewerkschaft. Die letzten ÖH-Wahlen fanden im Sommersemester 2015 statt. Die nächsten Wahlen finden erst wieder im Sommersemester 2017 statt.

Die StV Mathematik² besteht aus 5 gewählten Mitgliedern: Lisa, Johanna, Verena, Markus und Georg. Da aber mehr Studierende ihr Studium mitgestalten und Mitstudierenden helfen wollen und wollten, wurde bereits vor etwa 8 Jahren die »ig-mathe« (für Interessengemeinschaft bzw. Institutsgruppe Mathematik) gegründet, in der neben der »offiziellen« StV auch andere Studierende wie Anna, Bernhard, Tobias, Nina, Thomas (Hörandtnr), Thomas (Schubatzky), Christina, Florian, Julia, Michael und Martin mitarbeiten. In der ig-mathe macht es für unsere Arbeit keinen Unterschied, wer gewählt ist und wer nicht – alle haben somit ihre Berechtigung und können sich verwirklichen.



² Die StV Mathematik ist neben dem UF Mathematik auch zuständig für den Fachwissenschaftsbachelor Mathematik (NAWI Graz) sowie die entsprechenden Masterstudien. Da die Fachwissenschaftsstudien (Bachelor und Master) gemeinsam mit der TU Graz angeboten werden, ist für diese Studien auch die Studienvertretung »Technische Mathematik« der HTU (HochschulInnenenschaft TU Graz) zuständig.

5.2 Aufgaben und Tätigkeiten

1. Anlaufstelle im UF Mathematik



Die ig-mathe ist deine erste **Anlaufstelle**, wenn du **Fragen** zum oder **Probleme** im Mathematik-Lehramtsstudium hast. Sollte dich also einmal etwas stören oder hast du einfach nur eine Frage, zögere nicht, Kontakt zu uns aufzunehmen.

Beratung und Information: Die Beratung und Unterstützung von Studierenden ist unsere zentrale Aufgabe. Studienpläne sind meist schwierig zu lesen, die Organisationsstrukturen der Uni vor allem am Beginn schwer durchschaubar, die Bürokratie auch im Laufe des Studiums noch aufwendig und verwirrend. Um Probleme vorwegzunehmen, haben wir diesen Studienleitfaden für das UF Mathematik erstellt. Wenn es Informationen zum Lehrangebot oder zu Studienplanänderungen gibt, so stellen wir diese per E-Mail-Aussendung oder auf der Homepage zur Verfügung.

Unterhaltung und Vernetzung: Die soziale, unterhaltsame Komponente darf/soll im Studierendenalltag nicht zu kurz kommen: Wir organisieren z. B. Buschenschankfahrten (die nächste ist bereits im Herbst 2015), regelmäßige Werwolf-Abende (ein unterhaltsames Gesellschaftsspiel) oder die legendäre Weihnachtsfeier. Außerdem haben wir zusammen mit der Physik das Innenhoffest veranstaltet, das im Sommersemester DAS Fest für Mathe-Studierende ist. Speziell für Erstsemestrige gibt es wieder das Erstsemestrigentutorium am Studienbeginn.

Buschenschankfahrt der Mathematik

Der legendäre Ausflug im SoSe



wann
wo
wohin
Anz.
Preis
was

Do, 15. Mai, 16:45
Abfahrt vor der Hauptuni
Buschenschank Frönlisch
ca. 50 Plätze im Bus
10 € in bar
Bus & Essen inklusive!

Anmeldung & Bezahlung
im ÖH-Sekretariat,
nur Vorverkauf!
ab Do 8.5. möglich
Öffnungszeiten:
Mo-Do: 10-16; Fr: 10-13

Wichtiges Mitbringmaterial:
• Plastische Beutel
• Handtücher
• Getränke
• Kleingeld
• Kleingeld für den Busfahrer
• Kleingeld für den Fahrer
• Kleingeld für den Fahrer

ig-mathe
Alle Jahre wieder...

Mathe Weihnachtsfeier

Live-Band:
Algo Rhythms

3. Stock des
Mathe-Gebäudes

Donnerstag
12.12.13.
ab 18:30

Eintritt
frei!

Kekse & Glühwein in gemütlicher Atmosphäre

Mehlspeisenden erwünscht

Anmeldung erzwungen!

Bitte in der entsprechenden E-Mail angeben, Leischnitz
oder alternative Vorschläge, um die Teilnahme
zu erleichtern. Bei Interesse: 01 31 20 11 11 (10-18 Uhr)
mailto:ig@mathematik.uni-wuerzburg.de

Mitgestaltung des Mathematik-Studiums: Durch die Arbeit in den Curricula-Kommissionen gestalten wir aktiv das Studium mit. Besonders im Lehramt konnten wir über die letzten Jahre eine deutliche Verbesserung im Studium im Hinblick auf Schulbezug, Vernetzung und Fachdidaktik erreichen.

5.3 Die ig-mathe kontaktieren!

Die ig-mathe im Internet

Homepage <http://mathematik.oehunigraz.at/>

E-Mail mathematik@oehunigraz.at

Facebook <https://www.facebook.com/IGMathe>

Betreute Facebook-Seiten

Mathematik Uni Graz: <https://www.facebook.com/groups/141422029223195/>

Lehramt Mathematik: <https://www.facebook.com/groups/208492339187379/>

Sprich uns persönlich an, schreib uns ein E-Mail, mach einen Termin für eine Sprechstunde aus, wirf einen Brief in den Kummerkasten (Heinrichstraße 36, 3. Stock, bei der Pinnwand nach der langen Treppe) oder besuch den nächsten »Sag's-der-ig-mathe«-Tag, wo du dich über das Studium austauschen kannst und wir gemeinsam Probleme erfahren und besprechen können.



Das persönliche Ansprechen ist erfahrungsgemäß der effektivste Weg, deine Fragen zu beantworten, weil unklare Fragen oft wieder Rückfragen benötigen. Die Mitglieder der ig-mathe studieren selbst alle Mathematik und kennen daher praktisch alle Schwierigkeiten aus eigener Erfahrung.

5.4 Mitarbeit

Da wir nicht mehr in der Schule sind – wo die Lehrkraft für alles verantwortlich ist bzw. oft gemacht wird –, sondern wir alle auch selbst zu unserem Wohl beitragen können und sollen, möchten wir dich herzlich zur (aktiven) Mitarbeit einladen. Uns geht es dabei nicht darum, dass du große Projekte übernimmst. Viel wichtiger ist der informelle Austausch zwischen den verschiedenen Jahrgängen. Die Mitglieder der

ig-mathe sind bereits im 5. Semester oder höher, – wir bekommen also nur indirekt mit, was in den Erstsemestrigen-LVen (falsch) läuft.

Um uns das Arbeiten zu erleichtern, wollen wir mit Studierenden aller Semester intensiven **Kontakt und Austausch** haben – erst dadurch können wir frühzeitig helfend eingreifen, wenn es Probleme oder Unklarheiten gibt, die viele betreffen. In den letzten Jahren ist uns das gut gelungen, weil wir eine bunte Truppe sind. Und das soll auch in Zukunft so bleiben – Kontakte mit Erstsemestrigen sind dafür nötig!

Solltest du selbst dein **Studium aktiv mitgestalten** und bei uns mitmachen wollen, dann nimm Kontakt mit uns auf. Du bekommst von uns eine Einladung zu einem der mehr oder weniger regelmäßigen ig-mathe-Treffen. Dort tauschen wir uns über aktuelle Lehrveranstaltungen und Probleme aus, diskutieren über Lösungsmöglichkeiten oder besprechen die anstehenden Aktivitäten wie z. B. die Organisation der nächsten Buschenschankfahrt. Alle können sich aussuchen, wo und wie viel sie beitragen können – man soll ja nebenbei auch noch studieren. Du gehst durch deine »Mitgliedschaft« bei der ig-mathe keine Verpflichtungen ein – außer vielleicht der moralischen, dich kurz zu melden, wenn du zu einem Treffen nicht kommen kannst/willst.

Wir freuen uns auf deine Mitarbeit!



Teil II.

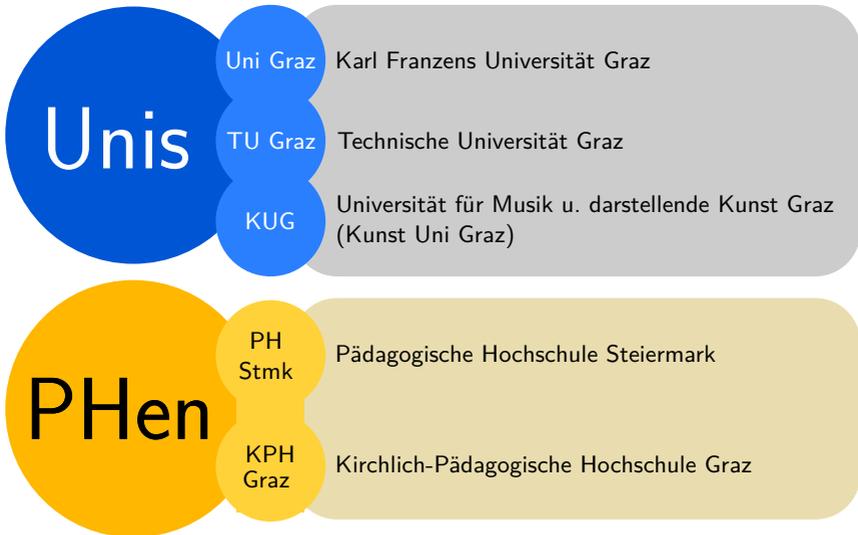
Allgemeines zum Lehramtsstudium

6	Kooperation im Entwicklungsverbund Süd Ost (EV SO)	16
6.1	Worum geht es?	16
6.2	Was bedeutet das für mein Lehramtsstudium	17
7	Ein Studium beginnen	18
7.1	Woher Informationen bekommen?	18
7.2	Aufnahmeverfahren & Inskription	19
7.3	Online-Systeme und Mails	23
7.4	Studienbeginn im Sommersemester (SoSe)	24
7.5	UF Mathematik: Brückenkurs Mathematik im September	25
8	Allgemeines zu Lehrveranstaltungen (LVen)	26
8.1	Semesterwochenstunden und ECTS	26
8.2	Immanenter Prüfungscharakter (IP)	27
8.3	LV-Typen	27
8.4	Zu LVen anmelden	29
8.5	Reihungskriterien für LV-Plätze	30
8.6	Prüfungen	32
8.7	Besonderheiten im UF Mathematik	34
9	Allgemeines zum Lehramts-Curriculum	35
9.1	Angebot an Unterrichtsfächern (Graz)	35
9.2	Aufbau des Studiums (Studienarchitektur)	37
9.3	Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP)	40
9.4	Fach und Fachdidaktik	41
9.5	Abschlussarbeiten	42
10	BWG und PPS	44
10.1	Organisatorische Umsetzung der Praktika	45
10.2	Legende für die BWG-PPS-Musterstudienplan-Tabellen	45
10.3	BWG & PPS: Semester 1 bis 3	47
10.4	BWG & PPS: Semester 4 bis 6	47
10.5	BWG & PPS: Semester 7 und 8	49
10.6	BWG im Master	50
10.7	PPS im Master	51
11	LehrerInnendienstrecht NEU, Berufschancen und Qualifikationen	52
11.1	Berufseinstieg: Induktionsphase	53
11.2	Dauerhafte Anstellung: Masterabschluss	54
11.3	Bedarf am Arbeitsmarkt	54

6 Kooperation im Entwicklungsverbund Süd Ost (EV SO)

6.1 Worum geht es?

Der Entwicklungsverbund Süd Ost setzt sich aus mehreren Universitäten und Pädagogischen Hochschulen zusammen. Für den Standort Graz sind folgende Institutionen relevant:³



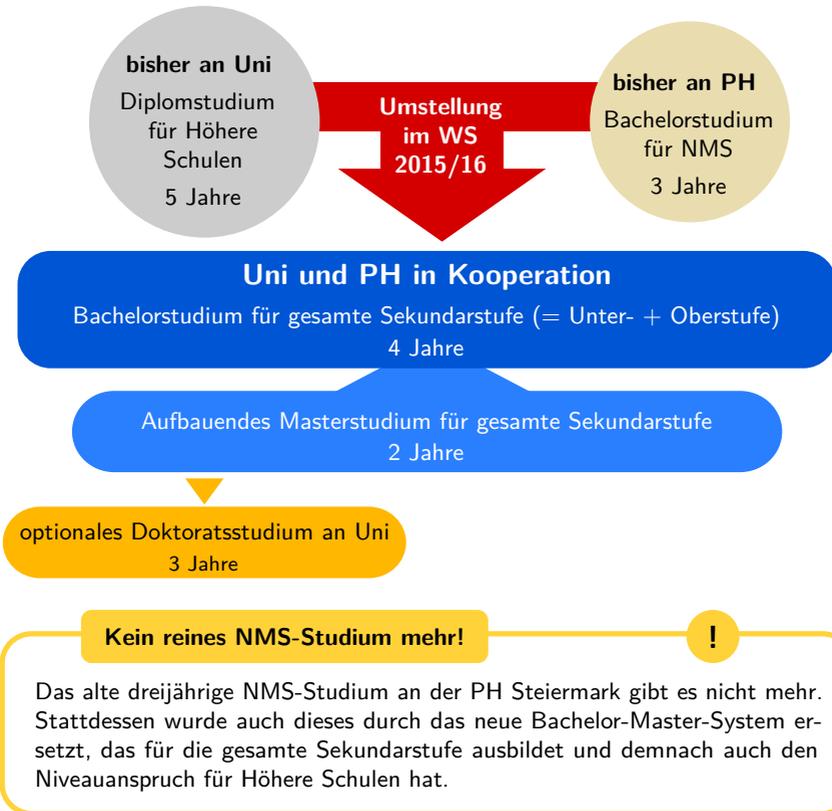
Dieser Entwicklungsverbund hat ein **gemeinsames Lehramtsstudium** im Bachelor-Master-System⁴ für die Altersklasse 10 bis 19 Jahre (Sekundarstufe I + II) erarbeitet:

- Bachelorstudium Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung (4-jährig)
- Masterstudium Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung (2-jährig)

Inhaltlich sind die beiden Studien eng verschränkt und so konzeptioniert, dass man erst mit dem Masterstudium bestmöglich auf die Schule vorbereitet ist. Laut neuem LehrerInnendienstrecht bemächtigt erst das Master-Studium zu einer unbefristeten Anstellung für die verschiedenen Schultypen, siehe Abschnitt 11. Dieses Bachelor-Master-System (6-jährig) ersetzt ab WS 15/16 die alten Diplomstudien (→ Magister, 5-jährig) an den Unis, aber auch die alten Bachelorstudien für die Hauptschule/Neue Mittelschule (3-jährig) an den PHs.

³ In Kärnten sind die weiteren Bildungseinrichtungen: Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (AAU), Pädagogische Hochschule Kärnten, sowie (in Kooperation) Katholische Pädagogische Hochschuleinrichtung Kärnten. In Burgenland ist die Pädagogische Hochschule Burgenland im Entwicklungsverbund Süd Ost vertreten.

⁴ Die Studienkennzahl im Bachelor beginnt mit 198, im Master mit 199



6.2 Was bedeutet das für mein Lehramtsstudium

Größte Änderung ist, dass es vom Studium her keinen Unterschied mehr macht, ob man in einer NMS unterrichten möchte oder z. B. in einer AHS-Oberstufe oder HTL. Alle Studierenden eines Unterrichtsfaches besuchen tatsächlich die selben Lehrveranstaltungen – eben unabhängig vom später angestrebten Schultyp, in dem man arbeiten möchte.⁵ Insbesondere können Lehrveranstaltungen an verschiedenen Institutionen genutzt werden, sofern passende angeboten werden.

Berufswahl \neq Studienwahl !

Die Entscheidung der späteren Berufswahl fällt erst nach dem Studium und hat keine Auswirkung auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen bzw. die zu lernenden fachliche Inhalte. Es gibt nur **ein** Studium!

⁵ Auch zwischen den verschiedenen Standorten Graz bzw. Klagenfurt besteht (fast) kein inhaltlicher Unterschied.

7 Ein Studium beginnen

Die Bürokratie am Studienbeginn ist nicht zu unterschätzen. Häufig sind Fristen zu beachten. Daher zahlt es sich aus, sich möglichst früh zu informieren.

7.1 Woher Informationen bekommen?

Die Österreichische HochschülerInnenschaft (ÖH) bietet als Interessensvertretung für Studierende eine Vielzahl an Informationsquellen an. Es gibt praktisch zu jedem Thema eine Broschüre. Zusätzlich zu den Broschüren gibt es persönliche Beratungen an den Institutionen vor Ort.

Wichtige Internetadressen



<https://www.oeh.ac.at>

<http://oehunigraz.at>

<http://lehramt.oehunigraz.at>

<http://mathematik.oehunigraz.at>

ÖH Bundesvertretung: Allgemeine Broschüren (Beihilfen, ...)
Broschüren für den Standort Graz
Studienvertretung Lehramt:
Allgemeines zum Lehramt
ig mathe: Unterrichtsfach Mathematik am Standort Graz

7.1.1 Erstsemestrigenberatung

Diese Erstsemestrigenberatung ist ein kostenloses Service deiner ÖH und ein echter »Pflichttermin« in deiner jungen, universitären Laufbahn. Das Beratungsangebot ist zweigeteilt, nämlich in allgemein und in studienspezifisch:

Allgemeine Beratung ÖH Uni Graz



06.07.2015 – 28.08.2015

Mo bis Do jeweils 9 – 12 Uhr und 13 – 15 Uhr

Fr 9 – 12 Uhr

Diese Beratung findet im Hauptgebäude (Universitätsplatz 3) im Foyer statt.

Bei der allgemeinen Beratungen erhältst du z. B. Infos bzgl. Studienbeihilfe, Studienrecht usw. Bei der studienspezifischen Beratung kannst du zusätzlich zum Leitfaden konkrete Infos und Erfahrungsberichte von Studierenden einholen. Oft ist es deutlich einfacher und zielführender, Fragen persönlich statt per Mail zu beantworten. Selbstverständlich ist auch die ig-mathe vertreten:

Beratung mit allen Studienvertretungen

31.08.2015 – 04.09.2015
07.09.2015 – 11.09.2015
21.09.2015 – 25.09.2015
Mo bis Fr 9 – 12 Uhr

Die Beratungen finden im Hauptgebäude (Universitätsplatz 3) in den HS 01.13 und HS 01.14 im 1. Stock statt.

Weitere Details findest du unter <http://matbe.oehunigraz.at>.

7.1.2 MaturantInnenberatung

Für Interessierte, die im Sommersemester einsteigen wollen, bzw. als Vorinformation für Maturantinnen und Maturanten wird es rund um die Energieferien/Semesterferien im Februar wieder Beratungen geben, siehe <http://matbe.oehunigraz.at>

7.1.3 Informationsangebote der Uni Graz

Das Informationsteam 4students der Uni Graz bietet zusätzlich im Sommer bzw. kurz vor Semesterbeginn weitere Informationsangebote für angehende Studierende. Eine Übersicht findest du unter

<http://www.uni-graz.at/de/studieren/studieninteressierte/infoveranstaltungen/>

- Schnupperuni: 26. August bis 28. August 2015 (Anmeldung nötig)
- Welcome-Day: 24. September 2015 (Anmeldung nötig)

7.2 Aufnahmeverfahren & Inskription

Um studieren zu können, musst du dich auf der Uni für ein Studium einschreiben (»inskribieren«). Sämtliche Infos zum Studieneinstieg findest du auch unter

<http://www.uni-graz.at/de/studieren/studieninteressierte/studieneinstieg/>

Das Lehramtsstudium ist seit dem vorigem Jahr auch an der Uni ein zugangsbeschränktes Studium. Allerdings gibt es dabei keine Beschränkung der Studienplätze durch Anzahl (»quantitative Beschränkung«), sondern eine Beschränkung nach Eigenschaft für das Studium bzw. den Beruf (»qualitative Beschränkung«). Jede Person, die beim Aufnahmeverfahren ausreichend gut abschneidet, erhält die Berechtigung für dieses Studienjahr, das Studium zu beginnen.⁶

⁶ Wer erst z. B. zwei Jahre nach seinem Aufnahmetest zu studieren beginnt, muss diesen erneut absolvieren.

Die Zulassung für ein Lehramtsstudium läuft über mehrere Stufen, die nacheinander absolviert werden müssen. Das Verfahren gilt sowohl für einen Studienbeginn im Wintersemester 15/16 als auch im Sommersemester 2016:

Stufe	Fristen	Inhalt
1 1b	2.3. – 1.6.2015	Self-Assessment (CCT) Registrierung für den Zulassungstest
2	13. – 17.7.2015	Computer-Zulassungstest
3a 3b	nach Stufe 2 nach 3a	Datenerfassung für die Inskription persönliche Inskription

7.2.1 Self-Assessment (CCT)

Das Self-Assessment (Online-Fragebogen) soll erste Erwartungen abklären und dadurch eine Selbsteinschätzung ermöglichen. Dazu absolviert man die »geführte Tour 1« (Einstieg über <https://www.zulassunglehramt.at/> → Self-Assessment):

<http://www.cct-austria.at>

Nach dem Self-Assessment bekommt man einen Link, mit dem man sich für den Zulassungstest registrieren kann (= Stufe 1b).

7.2.2 Zulassungstest (Computerprüfung)

Der Zulassungstest ist eine Computerprüfung vor Ort in Graz und für alle Lehramtsfächer ident. Wann konkret der persönliche Testtermin ist, wird per Mail nach der Registrierung auf <https://www.zulassunglehramt.at/> (Stufe 1b) zugesandt. Wer am Zulassungstest nicht teilnehmen kann/konnte, kann im Studienjahr 2015/16 nicht mit seinem Lehramtsstudium beginnen. Nach dem positiven Absolvieren⁷ des Zulassungstestes ist man noch nicht automatisch inskribiert.

Bei dieser Computerprüfung wird kein unterrichtsfachspezifisches Wissen abgefragt. Abgefragt werden die Bereiche der kognitiven und sprachlichen Ressourcen und Kompetenzen. Das sind z. B. allgemeine Intelligenz, sprachliche Fähigkeiten (z. B. Rechtschreibung und Grammatik) oder das Erkennen von Emotionen und Kreativität. Weiters müssen Entscheidungen in pädagogischen Fallbeispielen getroffen werden. Direkt unterrichtsspezifische fachliche Fähigkeiten (wie z. B. Ableiten von Funktionen in der Mathematik) werden nicht abgefragt.

Es folgen einige Testitems, die auf <https://www.zulassunglehramt.at/> veröffentlicht sind.

⁷ Im Studienjahr 2014/15 haben 842 von 926 Studierenden an der Uni Graz den Computertest positiv abgeschlossen, im Studienjahr 2015/16 waren es 732 von 819 Studierenden. Siehe auch http://diepresse.com/home/bildung/universitaet/3869196/UniZugang_Fast-alle-durfen-Lehrer-werden-direct=3870731&_vl_backlink=/home/bildung/schule/3870731/index.do&selChannel=

Kognitiven Ressourcen

?

Beachten Sie auch die mathematische Vorrangregel: Multiplikationen und Divisionen sind immer vor Additionen und Subtraktionen zu rechnen, unabhängig von der Reihenfolge der Rechenoperationen.

Versuchen Sie nun diese Beispielaufgabe selbst zu lösen:

$$1 + 3 ? 3 = 10 \text{ (anstelle des ? ist der korrekte Operator einzufügen)}$$

Generell ist zu sagen, dass der Intelligenztest adaptiv ist, das heißt, je besser man abschneidet, desto schwerer werden die Fragen. Wenn man dann wieder falsch antwortet, werden die Fragen wieder leichter.

Sprachliche Ressourcen

?

Die Angestellten warteten auf seine **Wiederkehr** / **Widerkehr**.

Auch der sprachliche Teil ist für alle Studierenden ident. Inhalt und Niveau sind daher unabhängig vom angestrebten Unterrichtsfach. Von allen Lehramtsstudierenden werden grundlegende sprachliche Fähigkeiten (Grammatik: Wortarten, Satzglieder, Fallbestimmungen, Beistrichsetzung; Rechtschreibung: Getrennt- und Zusammenschreibung, Dehnung, Schärfung, Fremdwörter) abgefragt.

Persönliche/emotionale Ressourcen/Kompetenzen

?

Beim Zusammensitzen in einer geselligen Runde mit Freunden und Bekannten werde ich wahrscheinlich...

- ... gesprächig sein
- ... weniger Aktivität als andere zeigen
- ... mich im Hintergrund halten
- ...

Persönliche/emotionale Ressourcen/Kompetenzen

?

Ich bin ein begeisterungsfähiger Mensch:

Trifft nicht zu – trifft eher nicht zu – trifft eher zu – trifft zu

Mit diesen Fragen soll abgefragt werden, ob man über brauchbare Persönlichkeitsmerkmale für den Lehrberuf verfügt: Belastbarkeit, keine Burnout-Gefahr, Empathiefähigkeit usw. Welche Persönlichkeitsmerkmale für eine Lehrperson vorteilhaft sind und welche nicht, ist im Self-Assessmentteil des Verfahrens unter

<http://www.cct-austria.at>

in aller Ausführlichkeit nachzulesen. Dieser Testteil bei der Computerprüfung ist nämlich eng an das Self-Assessment CCT angelehnt.

Weiters wird noch das sinnvolle Verhalten in pädagogischen Situationen abgefragt, z. B. wie man mit Störungen im Unterricht (ermahnen, ignorieren, körperliche Züchtigung, ...) oder bei Konflikten zwischen Kindern umgehen würde. Die Antwortmöglichkeiten sind im Allgemeinen so gestellt, dass es mit Hausverstand zu erraten ist, was die »falschen« bzw. unerwünschten Antworten sind.

Den Computertest besteht man nur, wenn man in allen Bereichen ein ausreichend gutes Ergebnis erzielt hat. Ein starkes Defizit in einem der Bereiche (z. B. emotionale Ressourcen und Kompetenzen) führt dazu, dass der Test nicht positiv absolviert wurde und man daher in diesem Jahr nicht das Lehramtsstudium beginnen darf. Die nächste Chance gibt es erst wieder ein Jahr später.

Work in Progress



Für die nächsten Jahre ist es (je nach finanziellen Ressourcen der Unis und PHen) geplant, dass nach der Computerprüfung noch eine weitere Stufe, nämlich ein (teil)standardisiertes Gespräch, kommt. Dieses Interview (»Aufnahmegespräch«) gab es bisher schon z. B. an der PH Steiermark. Es sollen wieder die persönlichen und emotionalen Ressourcen und Kompetenzen abgefragt werden, um zu verhindern, dass z. B. zu introvertierte, emotional instabile Personen den Lehrberuf ergreifen.

7.2.3 Datenerfassung und Inskription

Wer den Zulassungstest bestanden hat, darf anschließend die Datenerfassung für die Inskription über Internet durchführen. Danach ist noch die persönliche Inskription am Schalter der Studien- und Prüfungsabteilung (Hauptgebäude, Universitätsplatz 3, 1. Stock) nötig. Erst dann ist man wirklich für das Studium eingeschrieben. Die Studienkennzahlen für das Lehramtsstudium Sekundarstufe Allgemeinbildung findest du im Abschnitt [9.1 Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).

Weitere Details zum Anmeldeverfahren: <http://zulassung-lehramt.uni-graz.at> bzw. zu den Terminen: <http://studienabteilung.uni-graz.at>

	Schritt	Fristen
3a	Datenerfassung zur Inskription	ab 15. Juni 2015
3b	Allgemeine Zulassungsfrist (Nachfrist) ⁸	6. Juli – 5. Sept. 2015 6. Sept. – 30. Nov. 2015

7.2.4 Automatische Mitbelegung

Bei manchen Unterrichtsfächern (wie z. B. Mathematik) kann es sein, dass man Lehrveranstaltungen an einer Institution besuchen muss, an der man nicht hauptzulassen ist. Früher musste man persönlich eine Mitbelegung beantragen, um Zugang zum Online-System und dem LV-Angebot der jeweiligen Institution zu erhalten.

Work in Progress



Seit heuer soll diese Mitbelegung im Bachelorstudium Lehramt Sekundarstufe AB automatisch funktionieren, d. h. die Unis bzw. PHs übernehmen selbst diese administrative Tätigkeit. In der Praxis kann es vielleicht etwas dauern, bis man die Zugangsdaten zugeschickt bekommt.

7.3 Online-Systeme und Mails

Nachdem du dich inskribiert hast, erhältst du deine Matrikelnummer, einen PIN-Code und einen **Zahlschein** für den ÖH-Beitrag (Der Studienbeitrag wird erst fällig, wenn du zu lange für dein Studium bzw. deine Abschnitte brauchst). Der ÖH-Beitrag ist (jedes Semester) nur einmal an der hauptzulassenden Institution einzuzahlen.

Ist der ÖH-Beitrag bezahlt, so kannst du dir deine UNIGRAZCARD (Ausweis für Studierende im Scheckkartenformat) im Hauptgebäude abholen.

Sobald dein Beitrag überwiesen ist, schaltet der universitäre Informatikdienst (Uni IT) deinen Account im Online-System der Uni Graz, dem UNIGRAZonline (kurz: UGO, <https://online.uni-graz.at>), frei. Du erhältst so Zugang zu den Terminals sowie deine persönliche Uni-E-Mail-Adresse, siehe auch Abschnitt 23.2, Seite 106. Wichtig: Man sollte bereits im September seinen **Uni-E-Mail-Account** regelmäßig auf Nachrichten **checken**. Sämtlicher Informationsfluss an der Uni passiert nämlich per E-Mail.

Über das UNIGRAZonline erhältst du alle Infos zu den Lehrveranstaltungen (LVen) und den Studienplänen: Suche → Studien; danach z. B. »Mathematik« eingeben, richtiges Jahr auswählen. Diese Suchfunktion ist auch möglich, ohne bereits einen

⁸ Die Nachfrist ist nur für Höhersemestrige gedacht, die bereits einen Zugang zu den Onlinesystemen haben. Für Erstsemestrige ist es wichtig, so früh wie möglich zu inskribieren, um sein erstes Semester bestmöglich zu planen.

Account zu haben. Alternativ: »Studienstatus« auf der UGO-Visitenkarte auswählen und in der Spalte »Studienplan« auf die jeweilige Version (z. B. 15W) klicken.

Work in Progress



Auch die anderen Institutionen, die für dein gewähltes Unterrichtsfach relevant sind, sollten einen entsprechenden Ausweis ausstellen und dir die Zugangsdaten zum jeweiligen Online-System sowie zur entsprechenden Mail-Adresse zuschicken.

Planmäßig sollte das automatisch passieren – es kann jedoch ein bis zwei Wochen dauern. Die entsprechenden Informationen solltest du voraussichtlich auf deinen Uni-Graz-E-Mail-Account zugeschickt bekommen.

7.4 Studienbeginn im Sommersemester (SoSe)

Auch wenn du dein Studium erst im Sommersemester beginnen möchtest, musst du vor Beginn des Wintersemesters das Aufnahmeverfahren absolvieren, da es für das Sommersemester keine Termine gibt. Von einem Studienbeginn im Sommersemester ist bei manchen Unterrichtsfächern in der Praxis jedoch abzuraten, weil Lehrveranstaltungen oft aufbauend sind und man ohne das Vorwissen des Wintersemesters kaum Erfolge haben wird.

Mathematik nicht im SoSe beginnen!



Wählt man das Unterrichtsfach Mathematik, so wollen wir als Studienvertretung explizit vom Studienbeginn im SoSe **abraten**.

Der wohl schwerwiegendste Grund ist der mathematische Studieninhalt. Mathematik ist viel stärker aufbauend als andere Studien. Ohne die jeweiligen Lehrveranstaltungen im Wintersemester besucht zu haben, wirst du im Sommer praktisch nichts verstehen. Zusätzlich sind alle anderen Studierenden auf einem deutlich höheren Niveau als du, was sehr deprimierend sein kann.

Weiters werden im SoSe nicht mehr die Lehrveranstaltungen des Wintersemesters angeboten. Dadurch können über die Dauer des Studiums weitere Verzögerungen entstehen.

Studierende, die vorher bereits ein Studium mit Mathematikanteilen (z. B. Physik, Umweltsystemwissenschaften, Informatik, technische Studien, ...) probiert haben und nun auf ein »echtes« Mathematikstudium umsteigen wollen, müssen selbst abwägen, ob sie die Herausforderung im Sommersemester annehmen wollen.

7.5 UF Mathematik: Brückenkurs Mathematik im September

Das Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen bietet auch in diesem Studienjahr einen Brückenkurs zur Mathematik an. Ziel dieses Kurses ist es, den Einstieg in das Studium der Mathematik für Studienanfänger im Bachelor- und Lehramtsstudium zu erleichtern und die Abbruchquoten in den Mathematik-Studien (Bachelor Lehramt und Fachbachelor Mathematik NAWI Graz) zu verringern.

Der Kurs widmet sich inhaltlich einer vertiefenden Wiederholung ausgewählter Kapitel des Schulstoffes, deren Kenntnis zu Beginn des Mathematikstudiums erwartet wird. Weiters soll der Kurs erste Einblicke in die Hochschulmathematik geben, um einem möglichen Kulturschock zu Studienbeginn weitgehend vorzubeugen.

Der Brückenkurs Mathematik ist eine Lehrveranstaltung (LV-Nr. 621.030), für die 1 ECTS vergeben wird. Aus diesem Grund ist eine Anmeldung über UNIGRAZonline notwendig. Der Kurs findet geblockt statt.

Geplante Termine:

- Dienstag 15.09.2015 bis Donnerstag 24.09.2015 (Samstag und Sonntag sind lehrveranstaltungsfrei),
- an den Lehrveranstaltungstagen jeweils um 14:00 – 15:30 UND 16:00 – 17:30
- Es sind jeden Tag jeweils beide Einheiten zu besuchen; bitte etwaige Terminänderungen im UNIGRAZonline verfolgen

Weitere Fragen (in einer vernünftigen Form) bitte direkt an Herrn Andreas Kucher⁹ andreas.kucher@uni-graz.at richten. Er ist der zuständige Lehrende am Institut für Mathematik.

Unterlagen der Vorjahre (Skript und Übungsbeispiele) zum Hineinschnuppern über die Ferien findest du unter

<http://mathematik.oehunigraz.at/brueckenkurs-mathematik/>.

⁹ <http://uni-graz.at/~kucher/>

8 Allgemeines zu Lehrveranstaltungen (LVen)

Vereinfacht gesagt bedeutet studieren, dass du eigenverantwortlich eine Liste von Lehrveranstaltungen (LVen) abarbeitest, die im **Curriculum (Studienplan)** vorgeschrieben sind. Im Curriculum sind Lehrveranstaltungen thematisch zu sogenannten **Modulen** zusammengefasst. Du musst (evtl. mit gewissen Abhängigkeiten und Einschränkungen) selbst entscheiden, wann du welche LV besuchen willst (→ Anmeldung nötig) und wann du die Prüfung dazu ablegen willst, sofern nicht während der LV ständige Mitarbeit gefordert ist.

8.1 Semesterwochenstunden und ECTS

Lehrveranstaltungen haben eine gewisse »Länge«, die in Semesterwochenstunden (**SSt**) (bzw. Kontaktstunden KStd) angegeben wird. Eine SSt heißt, dass diese Lehrveranstaltung ein Semester lang – ca. 15 Wochen – läuft und pro Woche 45 Minuten dauert. Einheiten zu blocken (z. B. 3×45 Min. pro Woche, dafür nur 5 Wochen lang), ist auch möglich.

Der theoretische Lernaufwand dahinter (LV-Besuch vor Ort, Hausübungen, Lernen, Prüfung) wird im European Credit Transfer System (**ECTS**) angegeben (1 ECTS = 25 Echtstunden Gesamtaufwand). Das ECTS-System ist so ausgelegt, dass bei durchschnittlichen Studierenden das Studium einer **40-Echtstunden-Arbeitswoche** entspricht. Umgerechnet auf ein Semester heißt das, dass wir Studierende im Durchschnitt 30 ECTS schaffen sollten.

Wie viel Zeit zur positiven Absolvierung einer LV wirklich nötig ist, ist sehr individuell. Es wird LVen geben, wo du deutlich mehr Zeit brauchen wirst (z. B. Übungen im UF Mathematik besonders am Studienbeginn, manche Labore in Chemie und Physik), und andere, wo du das Arbeitspensum vielleicht nicht ausschöpfen musst.

ECTS = Arbeitsaufwand



Zur Illustration des Arbeitsaufwands betrachten wir eine **Vorlesung mit 5 SSt. bzw. 7,5 ECTS**, wie etwa die »Analysis 1 VO« aus dem ersten Semester im UF Mathematik: Der Arbeitsaufwand für diese Lehrveranstaltung beträgt demnach 187,5 Echtstunden ($25 \times 7,5$ ECTS), wobei davon ca. 56 Stunden mit dem LV-Besuch abgedient werden. Die restliche Zeit (also ca. 130 Stunden) ist für Vor- und Nachbereitung sowie zum Lernen von Prüfungen angedacht.

Für gewöhnlich sind die meisten Prüfungstermine in den letzten beiden Semesterwochen, was zu einer hohen zeitlichen Belastung führt. Es ist sehr mühsam, wenn man sich innerhalb von 2 Wochen auf vielleicht 10 Prüfungen kurzfristig vorbereiten muss. Dieses kurzfristige Lernsystem ist je nach Schwierigkeit der LVen nur selten von Erfolg gekrönt. Stattdessen ist es meist besser, nach Möglichkeit mitzulernen und sich so die zeitliche Belastung gleichmäßig aufzuteilen.

Vom Stoffumfang her kann man sich den Uni-Betrieb etwa so vorstellen, dass man in einer LV in einem Semester etwa den Stoff eines Schuljahres in einem Fach abhandelt. In manchen Studien/Unterrichtsfächern mit höheren Auswendiglernanteilen kann die Menge durchaus noch größer sein.

8.2 Immanenter Prüfungscharakter (IP)

In Lehrveranstaltungen mit immanenter Prüfungscharakter (IP) erfolgt die Beurteilung nicht aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende, sondern anhand von regelmäßigen, schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen. Alle Leistungen (im UF Mathematik z. B. Vorrechnen an der Tafel, mündliche Mitarbeit, Zwischentests, Endklausur, Referate usw.) fließen in die Beurteilung ein. Aktive, gute, mündliche Mitarbeit macht sich für gewöhnlich bezahlt und kann durchaus zu einer Verbesserung der Note führen.

Der Modus der Beurteilung muss in der ersten Einheit (oft nur eine »Vorbesprechung«) bekanntgegeben werden! Immanenter Prüfungscharakter bedeutet Anwesenheitspflicht! Du musst im Lehramtsstudium mindestens 75% der Kontaktstunden anwesend sein, um die LV positiv absolvieren zu können.

Bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (wie z. B. Übungen zur Analysis 1 im UF Mathematik) zählt der (gesamte) LV-Besuch (= Anmeldung zur LV) an sich als Prüfungsantritt und nicht z. B. die Teilnahme an der Zwischen- oder Endklausur. Wenn du dich also zur LV anmeldest, z. B. einen Kurztest schreibst und nach einem Monat die LV abbrichst, hast du die LV nicht bestanden und bekommst daher eine negative Note. Somit hast du einen Antritt verbraucht.

Rechtzeitig abmelden



Wer bei einer prüfungsimmanenten LV erkennt, dass sie sich entgegen der ersten Semesterplanung doch nicht ausgeht, sollte sich rechtzeitig abmelden, um sich eine negative Note zu ersparen. Die Fristen dafür sind beim Anmeldefenster zur jeweiligen LV ersichtlich.

8.3 LV-Typen

Grundsätzlich gibt es im Lehramtsstudium unterschiedliche Arten von Lehrveranstaltungen, die meist unterschiedliche Ziele verfolgen und Unterrichtsmethoden haben. Die vollständige Liste der LV-Typen findest du unter im Originalcurriculum im Anhang 1. Die einzelnen Institutionen haben nämlich geringfügig abweichende Beschreibungen der LV-Typen.

Nur Vorlesungen (VO) sind nicht prüfungsimmanent, bei allen anderen LV-Typen ist Anwesenheitspflicht vorgeschrieben.

Vorlesungen (VO): Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen mit überwiegend Frontalvortrag (Tafelvortrag oder Beamer-Präsentationen). Anwesenheit, Mitarbeit und Mitdenken sind zwar erwünscht, dürfen aber grundsätzlich nicht in die Benotung eingehen. Es besteht also keine Anwesenheitspflicht und auch keine Teilnehmer(innen)begrenzung.

Die Anmeldung zu Prüfungsterminen erfolgt prinzipiell über Onlinesysteme wie UNIGRAZonline. Pro VO muss es mindestens drei Prüfungstermine pro Semester geben (Anfang, Mitte, Ende). Je nach Unterrichtsfach und LV können Prüfungstermine auch individuell vereinbart werden.

Orientierungslehrveranstaltung (OL): Lehrveranstaltung zur Einführung in das Studium. Sie dient als Informationsmöglichkeit und soll einen Überblick über das Studium vermitteln. Eine Teilnahme (Anwesenheit) ist verpflichtend. Im Lehramtsstudium Sek AB gibt es OLs nur in den Unterrichtsfächern Bewegung und Sport, Griechisch, Latein sowie Psychologie/Philosophie.

Übungen (UE): In Übungen müssen meist eigenständig Beispiele (wöchentliche Übungsblätter als »Hausaufgabe«) gelöst und in der nächsten Einheit an der Tafel (evtl. auf freiwilliger Basis) vorgetragen werden, damit deine mathematischen Fähigkeiten wie logisches Argumentieren trainiert werden. Je nach Modalitäten musst du auch einen gewissen Prozentsatz an »Kreuzerl« (= Bereitschaft zum Vorrechnen) haben. Übungen haben immanenten Prüfungscharakter.

Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU): VUs sind grundsätzlich Vorlesungen kombiniert mit einem Übungsanteil. Konkrete Aufgaben und ihre Lösungen sollen in den VUs behandelt werden. Entweder gibt es Aufgabenblätter wie bei Übungen, manchmal werden aber auch direkt in der LV gemeinsam Beispiele bearbeitet. VUs haben immanenten Prüfungscharakter. Man muss üblicherweise sowohl beim Vorlesungsteil als auch beim Übungsteil anwesend sein.

Proseminare (PS): Proseminare sind Vorstufen zu Seminaren. Meist muss man sich etwas eigenständiger mit einem Thema befassen und evtl. eine kurze schriftliche Arbeit (Proseminararbeit) verfassen und vorstellen. Proseminare haben immanenten Prüfungscharakter.

Seminare (SE): Seminare dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmenden werden eigene Beiträge (Seminarvortrag, schriftl. Seminararbeit) geleistet. Seminare haben immanenten Prüfungscharakter. Vorsicht: Grundsätzlich steht bei Seminaren nur eine kleine Anzahl an Plätzen zur Verfügung!

Praktika (PK bzw. PR): Im Allgemeinen haben Praktika die Berufsvorbildung oder wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll zu ergänzen. In Lehramtsstudien müssen Praktika an Schulen abgeleistet werden. Praktika haben immanenten Prüfungscharakter. Achtung: Schulpraktika dürfen nur einmal wiederholt werden!

Tutorien: Tutorien sind Lehrveranstaltungs-begleitende Betreuungen, die von dazu qualifizierten (höhersemestrigen) Studierenden oder dafür zuständigen Lehrenden geleitet werden. Tutorien sind freiwillig, um dich besonders am Studienbeginn fachlich bei schwierigen LVen zu unterstützen. Für den Tutoriumsbesuch werden je nach UF im Lehramtsstudium ECTS vergeben oder nicht.

Fachtutorium \neq Erstsemestrigentutorium



Während Fachtutorien von der Uni zur fachlichen Unterstützung angeboten werden, soll dir das Erstsemestrigentutorium beim Einleben auf der Uni helfen (z. B. Leute kennenlernen, Fortgehen, Freizeitaktivitäten, ...). Erstsemestrigentutorien gibt es für die meisten Studienrichtungen/Unterrichtsfächern. Sie werden von der ÖH bzw. anderen motivierten Studierenden freiwillig angeboten.

8.4 Zu LVen anmelden

Wie vorher schon erwähnt gibt es an der Uni (bzw. ab WS 15/16 auch im Lehramt an der PH) ein eigenverantwortliches Kurssystem: Um dein Studium abzuschließen, musst du eine Liste von vorgegebenen Lehrveranstaltungen (LVen) abarbeiten, die im Curriculum (= Studienplan) festgelegt sind.

Will man eine Lehrveranstaltung (LV) besuchen, so meldet man sich dafür grundsätzlich im entsprechenden Onlinesystem jener Institution an, an der die LV angeboten wird. Dafür ist bereits jeweils ein gültiger Account nötig.

Institution	Online-System	Abkg.
Uni Graz	https://online.uni-graz.at	UGO (UNIGRAZonline)
TU Graz	https://online.tugraz.at	TUG Online
PH Stmk	https://www.ph-online.ac.at/phst	PHst_online

Jede LV hat eine eigene Nummer. Um die richtigen LVen zu finden, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- i) Visitenkarte → Studienstatus → Studienplanversion und danach durchklicken
- ii) Suche → Studien [gewünschtes Studium eingeben] und dann weiter wie bei i)
- iii) Wenn man bereits die Namen der LVen kennt (z. B. aus Studienleitfaden oder Curriculum): Suche → Lehrveranstaltungen. Passenden Namen eingeben und Jahr auswählen...

Für die LVen der einzelnen Institute (=Fachbereiche) der Uni bzw. PHen gibt es verschiedene Anmeldefristen, meist von Mitte September bis Anfang Oktober. Für VOs läuft die Anmeldefrist für gewöhnlich länger. Die genauen Anmeldezeiten erfährst du in den Onlinesystemen beim LV-Anmeldefenster.

Nach der Anmeldung hast du oft Zugang zu etwaigem Download-Material (Skripten, Übungszettel, Folien), das über die LV-Informationssseite im UNIGRAZonline verfügbar ist. Um die LV absolvieren zu können, ist ein Fixplatz nötig, siehe Abschnitt 8.5 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).

Accountaktivierung kann dauern!



Erst wenn die Universität/PH deinen Semesterbeitrag (ÖH-Beitrag und evtl. Studienbeitrag) erhalten hat, wird der PIN-Code für deinen Account gültig. Erst dann kannst du dich einloggen! Die Überweisung der Beträge kann bis zu 5 Tage dauern – rechtzeitiges Inskribieren und Erlagschein-Einzahlen helfen, organisatorische Probleme beim Einstieg in das Studium zu vermeiden.

Work in Progress



Da das Lehramtsstudium heuer neu beginnt, sind noch nicht in allen Unterrichtsfächern alle LVen in die Onlinesysteme eingetragen. Manche Unterrichtsfächer gehen auch jahresweise vor, d. h. erst im nächsten Studienjahr gibt es die LVen des 3. und 4. Semesters. Auch an den verschiedenen Institutionen müssen nicht immer alle LVen eingetragen sein.

8.5 Reihungskriterien für LV-Plätze

Alle LVen außer den Vorlesungen (VO) haben grundsätzlich »beschränkte« Teilnehmezahlen. Die Anzahl an maximalen Fixplätzen sieht man im Onlinesystem beim Button »LV-Anmeldung«. Nur wer einen Fixplatz hat, darf die LV besuchen und kann sie daher absolvieren. Wer evtl. einen Platz auf der Warteliste hat, kann noch in die Fixplätze nachrücken, wenn sich dort noch Personen abmelden.¹⁰ Daher ist es ratsam, auch als WartelistenkandidatIn den 1. Termin der jeweiligen LV zu besuchen, um eventuell doch noch einen Fixplatz zu bekommen.

Um die hohe Anzahl an Studierenden zu bewältigen, gibt es häufig mehrere Gruppen zu einer LV. Diese Gruppen werden meist von verschiedenen Lehrenden geleitet. Wenn ein ausreichendes Angebot an (zusätzlichen) Gruppen nicht möglich ist und die festgelegte Höchstzahl der Teilnehmenden überschritten wird, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die LV durch sogenannte Reihungskriterien¹¹

¹⁰ Manche Studierende melden sich bei vielen LVen an, um ihre Chancen auf Fixplätze zu steigern. Wenn sie dann mehr Fixplätze als erwartet bekommen, melden sie sich bei einigen wieder ab, damit das Semester vom Aufwand her schaffbar ist.

¹¹ Im Allgemeinen gibt es für verschiedene Studien verschiedene Reihungskriterien.

Reihungskriterien Lehramt Sek AB

Für das neue Lehramtsstudium Sekundarstufe Allgemeinbildung sind die folgenden Reihungskriterien anzuwenden. Diese Kriterien gelten für alle Unterrichtsfächer!

i) Die Lehrveranstaltung ist für die/den Studierende(n) verpflichtend in einem **Pflichtmodul (PM)** oder Wahlmodul (WM) im Curriculum vorgeschrieben.

ii) Die Summe der im betreffenden Studium positiv absolvierten Lehrveranstaltungen (**Gesamt-ECTS-Anrechnungspunkte**).

Je mehr ECTS (z. B. VO-Prüfungen etc.) man schon absolviert hat, desto wahrscheinlicher ist ein Fixplatz. Hinweis: Hier zählen sämtliche LVen (theoretisch auch von anderen Institutionen, wobei es hier vereinfachte Berechnungen geben wird).

iii) Das **Datum** (Priorität hat früheres Datum) der Erfüllung der **Teilnahmevoraussetzung** (falls vorhanden).

Das heißt: Wenn z. B. eine LV A Voraussetzung für die Anmeldung der LV B ist, so werden jene Studierende bevorzugt genommen, die die LV A früher absolviert haben (Prüfungsdatum).

iv) Studierende, welche bereits einmal **zurückgestellt** wurden oder die Lehrveranstaltung **wiederholen** müssen.

Laut diesem Kriterium zahlt es sich also aus, sich »prophylaktisch« anzumelden, wenn man weiß, dass eine LV üblicherweise überfüllt ist.

v) Die **Note** der Prüfung – bzw. der Notendurchschnitt der Prüfungen (gewichtet nach ECTS-Anrechnungspunkten) – über die Lehrveranstaltung(en) **der Teilnahmevoraussetzung**

vi) Als letztes Reihungskriterium entscheidet das **Los** zwischen gleich gereihten Studierenden.

8.6 Prüfungen

Nur durch die Anmeldung zu einer LV allein bekommst du dafür noch keine Note bzw. ECTS. Für Vorlesung ist das Absolvieren der VO-Prüfung nötig. Für prüfungsimmanente LVen müssen dagegen die Arbeitsaufträge (Seminararbeit, Zwischen- und Endklausur, . . .) laut Beurteilungskriterien zeitgerecht gebracht werden.

Du hast das gesetzlich verankerte **Recht, Einsicht** in deine Prüfungen zu nehmen. In Proseminaren bzw. Übungen sollten die Lehrenden Termine bekanntgeben, wann du Einsicht nehmen kannst. So erkennst du deine Fehler und kannst daraus lernen.

Mündliche Vorlesungsprüfungen sind öffentlich, d. h. du darfst nach Maßgabe des Prüfungsraumes Begleitpersonen mitnehmen. Die Note einer mündlichen Prüfung muss umgehend nach der Prüfung bekanntgegeben werden. Zudem muss dir eine negative Note sofort detailliert begründet werden!

8.6.1 Prüfungsanmeldung

Willst du zu einer VO eine Prüfung ablegen, so musst du dich grundsätzlich dazu über das Onlinesystem anmelden. Bei Vorlesungen (VO) muss es per Gesetz (grundsätzlich) zumindest 3 Termine pro Semester geben, wobei einer davon am Semesterende angeboten werden muss. Übliche Prüfungsmethoden bei Vorlesungen sind schriftlich, mündlich oder auch beides. Auch Computerprüfungen (evtl. sogar nur Multiple- oder Single-Choice-Aufgaben) sind je nach Unterrichtsfach bzw. Institut üblich.

Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter ist dagegen normalerweise keine eigene Anmeldung zur Zwischen- oder Endklausur nötig, da diese Teilprüfungen nicht gesondert benotet werden, sondern nur in die Gesamtnote der LV einfließen. Die LV-Leitung gibt dir rechtzeitig Bescheid. Meist finden sich die Details auch auf den LV-Beschreibungsseiten (unter »Zusatzinformationen«).

Prüfungsabmeldung



Wenn man einen Prüfungstermin doch nicht wahrnehmen kann, sollte man sich frühestmöglich abmelden. Im Onlinesystem ist der entsprechenden Abmeldezeitraum eingetragen. Ein zu spätes Abmelden kann Sanktionen (Sperrung zur Prüfungsteilnahme für 8 Wochen bzw. beim nächsten Termin) mit sich bringen!

8.6.2 Prüfungsvorbereitung

Für die Vorbereitung auf die Prüfung bist du selbst zuständig – es ist dafür auch Zeit (ECTS) eingerechnet. Da in Vorlesungen für gewöhnlich nur vorgetragen, aber nicht wiederholt bzw. überprüft wird, ob du brav mitgelernt hast, bist du selbst für deinen regelmäßigen Lernerfolg zuständig.

Je nach LV gibt es ein vorgefertigtes Skript, Präsentationsfolien, einen Fragenkatalog oder Übungszettel. Auch die eigene Mitschrift wird üblicherweise zum Lernen genutzt. Daneben gibt es seit einigen Jahren manchmal auch entsprechende Facebook-Gruppen oder Unterlagen auf der Dropbox. Die Zugangsdaten bekommst du üblicherweise von Höhersemestrigen (z. B. in den entsprechenden Facebook-Gruppen) oder von den Studienvertretungen. Ansonsten ist der persönliche Kontakt zu deinen Mitstudierenden hilfreich. Bedenke aber, dass das Leben nicht nur aus Nehmen besteht!

8.6.3 Anzahl an Prüfungsantritten

Lehramtsstudierende haben 4 Versuche (Antritte) pro Lehrveranstaltung, um diese positiv zu absolvieren. Solltest du viermal negativ beurteilt werden, wirst du für alle Studien gesperrt, bei denen die entsprechende LV verpflichtend ist.

Schaffst du z. B. eine allgemeine pädagogische LV im Lehramt, die bei allen Unterrichtsfächern verpflichtend vorgesehen ist, auch beim 4. Mal nicht, so wirst du aus dem Studium ausgeschlossen und kannst auch keine anderen Unterrichtsfächer mehr studieren. Diese Prüfungsantrittszählung läuft auch weiter, wenn man Unterrichtsfächer wechselt. Wurde man z. B. bei einer LV schon 3 mal negativ beurteilt, so bekommt man durch einen Unterrichtsfachwechsel keine zusätzlichen Antritte. Du musst die LV damit beim nächsten Antritt auf jeden Fall positiv absolvieren.

Für LVen bzw. Prüfungen in der STEOP (Studieneingangs- und Orientierungsphase) sowie für die Praktika in der Schule (Schulpraktika) gibt es verschärfte Regelungen.

Prüfungsantritte in der STEOP



Für LVen der Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP) haben alle Studierende jeweils nur 3 Versuche, wobei der dritte (= letzte) Antritt kommissionell ist! Ist auch dieser letzte Antritt bei einer STEOP-LV negativ, so wirst du für das jeweilige Studium gesperrt, darfst aber ein Jahr später das Studium erneut inskribieren. Außerdem muss es nur 2 VO-Prüfungstermine pro Semester geben.

Dieser Rücksetzmechanismus darf insgesamt nur zwei Mal in Anspruch genommen werden. Nach jeder neuerlichen Zulassung steht den Studierenden wieder die gesamte Anzahl an Prüfungswiederholungen in der STEOP zu.

Schulpraktika



Bei Schulpraktika (PK bzw. PR) hast du nur zwei Antritte. Das heißt, wenn du bei einem Praktikum auch beim zweiten Versuch negativ beurteilt wirst, wirst du vom Lehramtsstudium ausgeschlossen.

Ein Verweis von der Praxisschule (z. B. auf Grund einer schwerwiegenden Pflichtverletzung) ist einer negativen Semesterbeurteilung gleichzuhalten.

8.7 Besonderheiten im UF Mathematik

Das bisher Geschriebene stellt in etwa die üblichen Regelungen und Vorgehensweise an der Uni dar. Trotzdem gibt es einige Besonderheiten in den Unterrichtsfächern, die sich im Laufe der Zeit entwickelt haben.

In Übungen (UE bzw. VU) kann es im UF Mathematik sein, dass man sich zuerst auf eine Gesamt-Warteliste (Standardgruppe) anmelden muss. Erst dann folgt die (manchmal zufällige) Aufteilung auf die einzelnen Gruppen, da die meisten Gruppen zur selben Zeit stattfinden. Falls dann zu wenig Plätze sind, wird in der Mathematik üblicherweise die Gruppenzahl erhöht bzw. werden die Reservegruppen geöffnet. Pro Gruppe sind (je nach Raumgröße) 30 – 50 Studierende möglich. In den vergangenen Jahren sind noch immer alle Erstsemestrigen untergekommen. Aufgrund der hohen Abbruchquoten gibt es im zweiten Semester seltener Platznot.

Da im UF Mathematik drei Institutionen (Uni Graz, TU Graz, PH Stmk) beteiligt sind, muss man genau lesen, an welcher Institution welche LV angeboten wird bzw. wo man sich anmelden muss. Für einige LVen laut Studienplan werden im UNIGRAZonline mehrere LVen mit verschiedenen Nummern angeboten. Die LV¹² MAB.002 »Übungen zur Analysis 1« (UE) ist ein Beispiel dafür. Im UNIGRAZonline sind folgende LVen eingetragen¹³:

LV-Nummer ¹⁴ im System	Name	Institution der Abhaltung
MAB.02104UB	Übungen zur Analysis	Uni Graz ¹⁵
MAT.102_1	Analysis 1	TU Graz ¹⁶
MAT.102_2	Analysis 1	Uni Graz ¹⁷

Da sämtliche dieser LVen im UNIGRAZonline passend der Position im Curriculum zugeordnet sind, kann im Prinzip eine davon gewählt werden. Das System sollte dann automatisch erkennen, dass die Position MAB.002 laut Curriculum ordnungsgemäß absolviert wurde.

Grundsätzlich werden die LVen im UF Mathematik nur entweder im WS, oder im SoSe angeboten. In anderen Studien muss das nicht so sein, dort kann es auch LVen geben, die sowohl im WS als auch im SoSe angeboten werden. Im Onlinesystem sind im Allgemeinen bereits im September die LVen des ganzen Studienjahres (WS + SoSe) eingetragen, sodass man normalerweise großteils das gesamte Jahr planen kann.

12 Erklärung des Bezeichnungs-Codes: MA steht für UF Mathematik, B ist das zweite Modul im UF Mathematik. 002 bezeichnet die zweite LV in diesem Modul

13 Man spricht dann von einem sogenannten Gleichheitsknoten. LV-Beschreibungsseite → gleiche LV

14 Aus technischen Gründen weicht die Nummer im UNIGRAZonline von der Nummer im Curriculum ab.

15 Dieser Eintrag im UNIGRAZonline ist eine formale Kopie der LV MAT.102_2, die die Uni aus finanziellen Gründen macht. De facto handelt es sich um die selbe LV, die selben Lehrenden usw.

16 Da diese LVen dem Fachwissenschaftsbachelor Mathematik NAWI Graz Studienkennzahl 321 zugeordnet sind, trägt diese LV eine andere Nummer. MAT bezeichnet dabei dieses Fachbachelorstudium. _1 bedeutet hier, dass diese LV (bzw. diese LV-Gruppen) an der TU Graz abgehalten werden.

17 _2 bedeutet, dass diese LV (bzw. diese Gruppe) an der Uni Graz abgehalten wird.

9 Allgemeines zum Lehramts-Curriculum

Wie bereits in Abschnitt 6 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#) vorgestellt ist das Bachelor-Master-Studium Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung (Lehramt Sek AB) ein gemeinsames Studium für Unter- und Oberstufe (Pflichtschulen + Höhere Schulen). Das Originalcurriculum findest du z. B. unter

<http://www.lehramt-so.at/curricula/>

9.1 Angebot an Unterrichtsfächern (Graz)

Generell empfehlen wir dir, dich für dein Studium zunächst an der Uni Graz einzuschreiben (inscribieren), da dort die Unterrichtsfächer¹⁸ inkl. der dafür notwendigen Lehrveranstaltungen vollständig angeboten werden. Für das Lehramtsstudium müssen **zwei Unterrichtsfächer** gewählt werden. Es ist dabei egal, ob es zwei schulische Hauptfächer sind oder zwei Nebenfächer oder ein Haupt- und ein Nebenfach. Die beiden Fächer sind dann im Studium gleichwertig, d. h. der Studienaufwand (ECTS) ist für beide Fächer gleich. Es ergibt sich folgende **Studienkennzahl** im Bachelor: B 198 xyz abc. B bedeutet Uni Graz, 198 bedeutet Lehramtsstudium Bachelor, xyz und abc sind die Nummern der beiden Unterrichtsfächer, vgl. nachfolgende Tabelle.

Anstatt eines zweiten Unterrichtsfaches gibt es die Möglichkeit, eine Spezialisierung (siehe Tabelle auf der nächsten Seite) zu wählen.¹⁹ In einigen Jahren kommen vielleicht weitere Schwerpunkte hinzu.

Unterrichtsfächer frei kombinierbar!



Die früher an der PH existierende Regelung für die Wahl der Unterrichtsfächer (verpflichtend ein Hauptfach und als zweites Fach ein Nebenfach) gibt es nicht mehr. D. h. es sind alle Fächer beliebig kombinierbar.

Die nachfolgende Tabelle bezieht sich auf den Standort Graz. Die Standorte Klagenfurt und Burgenland sind nicht dargestellt. Nicht alle Unterrichtsfächer werden an allen Institutionen vollständig angeboten – manchmal sind es nur einzelne Lehrveranstaltungen. Nachfolgend das voraussichtliche Angebot.²⁰ Zeichenerklärung:

- Unterrichtsfach wird vollständig angeboten
 - große Teile des Unterrichtsfachs werden an dieser Institution angeboten
 - nur einzelne LVen des Unterrichtsfachs werden angeboten

¹⁸ Für die Unterrichtsfächer Informatik oder Darstellende Geometrie ist eine primäre Inskription an der TU Graz nötig, wobei allgemeine Teile des Studiums trotzdem an der Uni Graz stattfinden werden.

¹⁹ Da es das frühere Studium der Sonderschule an den PHs nicht mehr gibt, kann man diesen Bereich als Spezialisierung wählen. Für das Unterrichtsfach Religion gibt es ebenfalls eine weitere Spezialisierung, die zum Unterrichten in der Primarstufe (Volksschule) befähigt.

²⁰ Im Curriculum sind die Zuständigkeiten nur für einzelne Module (LV-Pakete) ausgewiesen. In der Praxis kann es daher sein, dass einzelne LVen doch nicht an der jeweiligen Institution angeboten werden.

StKZ ²¹	Abkzg. ²²	Unterrichtsfach	Uni Graz	PH Stmk	TU Graz	KPH Graz	KUG
400	BS	Bewegung und Sport	■	■			
402	BU	Biologie und Umweltkunde	■	●			
?	BKS	Bosnisch/Kroatisch/Serbisch	■	●			
404	CL ²³	Chemie	■	●	●		
405	DG	Darstellende Geometrie	●	○	■		
406	DE	Deutsch	■	●			
407	EN	Englisch	■	●			
409	FR	Französisch	■	○			
410	GW	Geographie u. Wirtschaftskunde	■	○			
411	GS	Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung	■	●			
?	GR	Griechisch ²⁴	■	○			
414	IN	Informatik	●	○	■		
?	IM	Instrumentalmusikerziehung ²⁵	●	○			■
417	IT	Italienisch	■	○			
418	RK	Katholische Religion	■	○		●	
419	LA	Latein ²⁶	■	○			
420	MA	Mathematik	■	●	○		
?	ME	Musikerziehung	●	●			■
423	PH	Physik	■	●	●		
425	PP	Psychologie und Philosophie	■	○			
426	RU	Russisch	■	○			
?	SL	Slowenisch	■	○			
429	SP	Spanisch	■	○			
Spezialisierungen:							
499	IP	Inklusive Pädagogik ²⁷	■	■			
?	SR	Vertiefende Katholische Religionspädagogik für die Primarstufe ²⁸	●			■	

21 Studienkennzahl des Unterrichtsfaches, soweit bereits veröffentlicht.

22 Diese Abkürzung wird im Online-System der Institutionen sowie im Curriculum verwendet. Die übliche schulische Abkürzung kann davon abweichen.

23 CL musste gewählt werden, da CH bereits für das Fachwissenschaftsstudium Chemie (Uni Graz und TU Graz) verwendet wird.

24 Vor der Zulassung ist die Kenntnis der griechischen Sprache nachzuweisen. Siehe Originalcurriculum.

25 Darf nur mit UF Musikerziehung kombiniert werden.

26 Vor der Zulassung ist die Kenntnis der lateinischen Sprache nachzuweisen. Details siehe Originalcurriculum. Zusätzlich ist der Nachweis der griechischen Sprache für bestimmte Module nötig!

27 Kann mit jedem Unterrichtsfach kombiniert werden.

28 Kann nur mit dem Unterrichtsfach Katholische Religion kombiniert werden.

Achtung: Latein und Griechisch verfügen über spezielle Zulassungsvoraussetzungen. Man muss sprachliche Fähigkeiten noch vor der Inskription nachweisen. Details siehe Originalcurriculum. Bewegung und Sport hat ebenfalls die übliche Aufnahmeprüfung, siehe <http://sportwissenschaft.uni-graz.at/de/studieren/zulassung/>. Für Instrumentalmusikerziehung und Musikerziehung ist ebenfalls eine Aufnahmeprüfung nötig, siehe Originalcurriculum.

Lateinkenntnisse



In einigen Unterrichtsfächern müssen Lateinkenntnisse nachgewiesen werden. Auf welche Art und auf welchem Niveau die Lateinkenntnisse nachgewiesen werden können/müssen, findest du im Originalcurriculum.

- Für folgende Unterrichtsfächer müssen Latein-Kenntnisse vor dem Besuch einiger (weniger) LVen nachgewiesen werden: FR, IT, SP.
- Für folgende Unterrichtsfächer müssen Latein-Kenntnisse vor dem Besuch mehrerer Module (= viele LVen) nachgewiesen werden: BKS, GS, GR, RK, RU.

Lateinkenntnisse sind damit für die Unterrichtsfächer Englisch und Deutsch im Gegensatz zu bisher an der Uni Graz nicht mehr nötig!

9.2 Aufbau des Studiums (Studienarchitektur)

Das Lehramtsstudium »Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung« (Sek AB) ist ein Studium im Bachelor-Master-System. Nach Abschluss des Bachelorstudiums kann das Masterstudium begonnen werden. Im Masterstudium müssen die selben Unterrichtsfächer/Spezialisierungen genommen werden wie im Bachelor.

Studienart	Titel bei Abschluss	ECTS	Dauer	
			Semester ²⁹	Jahre
Bachelor	BEd. (Bachelor of Education)	240	8	4
Master	MEd. (Master of Education)	120	4	2
gesamt		360	12	6

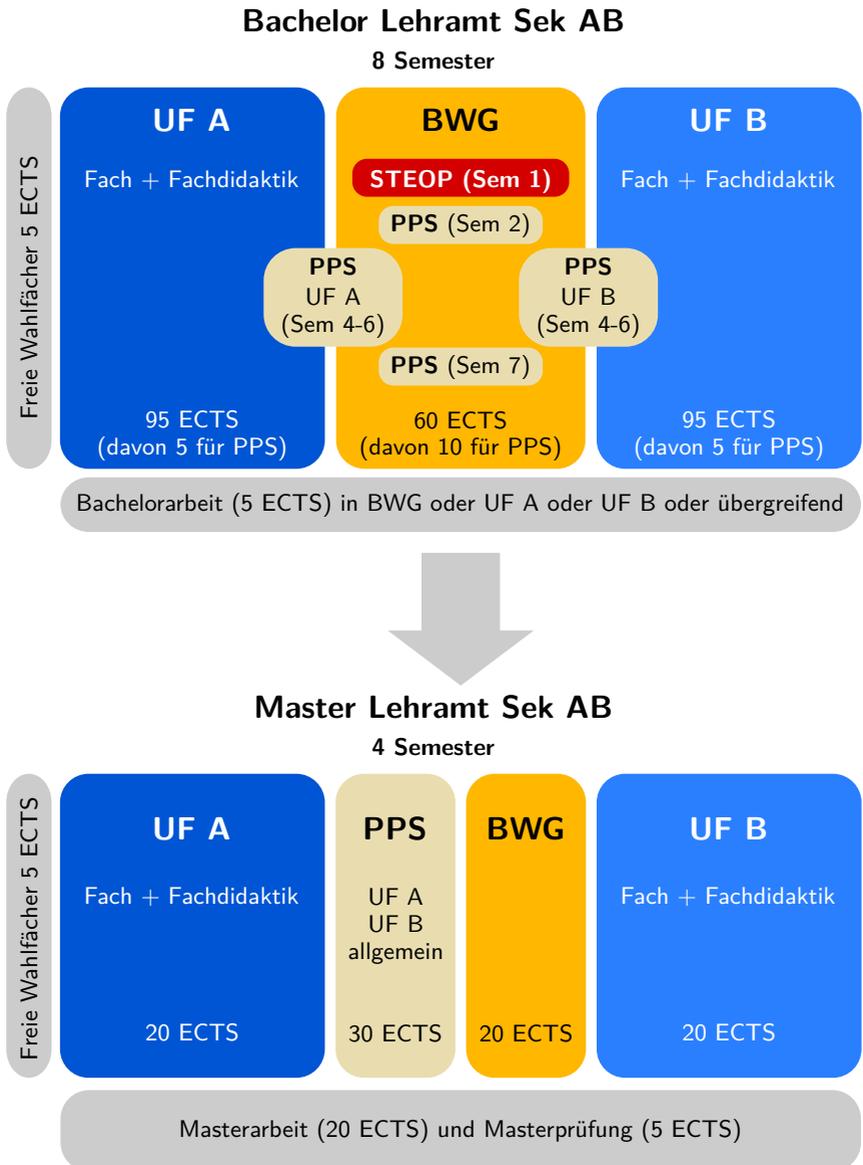
Der Abschluss dieses Bachelor-Master-Systems ist dem alten Lehramts-Diplomstudium an den Unis (Magister-Titel) gleichwertig, wodurch die Berechtigung für ein Doktoratsstudium erhalten wird.

Hinweis: Das Masterstudium startet spätestens im WS 19/20, d. h. wenn man den Bachelor in Mindestzeit abschließt, kann man sofort weiterstudieren.³⁰

²⁹ Pro Semester sind im Durchschnitt 30 ECTS vorgesehen. Das ergibt die Mindeststudienzeit.

³⁰ Je nach finanziellen Ressourcen ist es möglich, dass einzelne LVen des Masters oder sogar ganze Unterrichtsfächer auch schon früher angeboten werden.

Durch die verpflichtende Wahl zweier Unterrichtsfächer³¹ ergibt sich folgender Aufbau für das Studium:



³¹ Statt des zweiten Unterrichtsfaches kann auch eine Spezialisierung mit gleichem ECTS-Aufwand gewählt werden.

Wichtige Abkürzungen



In der linken Grafik werden genau so wie im Studienalltag Abkürzungen verwendet.

■ UF A und UF B:

Die beiden Unterrichtsfächer A und B sind gleichwertig, demnach ist es egal, ob man Lehramt Englisch Deutsch oder Lehramt Deutsch Englisch inskribiert und studiert. In den entsprechenden ECTS sind sowohl LVen mit fachwissenschaftlichen Inhalten (»Fach«), als auch mit schulrelevanten, unterrichtsbezogenen Inhalten (»Fachdidaktik«, kurz FD) zu besuchen.

■ BWG:

Bildungswissenschaftliche Grundlagen: Diese sind für alle Studierenden unabhängig vom Unterrichtsfach zu besuchen. Hier werden allgemeine Inhalte z. B. bzgl. Pädagogik, Didaktik, Schulsystem und Bildungstheorie vermittelt.

■ PPS:

Pädagogisch Praktische Studien: verschiedene Praktika an Schulen sowie LVen zu deren Begleitung. Im Bachelor werden die ECTS der PPS von den Unterrichtsfächern und den BWG abgezweckt. Im Master sind eigene ECTS für die PPS vorgesehen.

■ STEOP:

Studieneingangs- und Orientierungsphase (nur im Bachelorstudium): Zwei Lehrveranstaltungen aus den BWG im ersten Semester, die man abgeschlossen haben muss, um (uneingeschränkt) weiterstudieren zu können. Siehe Kapitel [9.3 Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).

■ Bachelor- bzw. Masterarbeit: schriftliche Abschlussarbeit, im Master auch mit mündlicher Prüfung vor einer Kommission.

■ FWF: Es sind jeweils freie Wahlfächer im Ausmaß von 5 ECTS im Laufe des Studiums zu absolvieren. Diese können aus dem Angebot sämtlicher Unis bzw. PHen frei gewählt werden.

Die genauere Beschreibung der einzelnen Bereiche folgt auf den nächsten Seiten.

9.3 Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP)

Nach momentaner Gesetzeslage müssen Bachelorstudien eine Studieneingangs- und Orientierungsphase (kurz: STEOP) beinhalten. Achtung: Für STEOP-LVen hast du nur 3 Prüfungsantritte! Der dritte Antritt ist bereits kommissionell! Im Bachelor Lehramt Sek AB sind folgende LVen (unabhängig von den gewählten Fächern) vorgesehen:

	LV-Name	Typ	ECTS	SSt.	Sem.
BWA.001	Einführung in Lehren und Lernen	VO	3	2	1
BWA.002	Orientierung im Berufsfeld	UE	1	1	1

Erst mit Abschluss der STEOP-LVen (positiver Noteneintrag in den Onlinesystemen) darf man uneingeschränkt weiterstudieren. Solange du nicht alle STEOP-LVen abgeschlossen hast, dürfen andere Nicht-STEOP-Pflichtlehrveranstaltungen³² nur im Ausmaß von 56 ECTS vorgezogen bzw. gemacht werden (= vorziehbares Kontingent).

Die Umsetzung dieser Regelungen in den Online-Systemen wie UNIGRAZonline läuft wie folgt ab. Das erlaubte vorziehbare Kontingent³³ wird vermindert durch:

- Anmeldungen zu Vorlesungsprüfungen (VO-Prüfungen).
- Anmeldungen zu LVen mit immanentem Prüfungscharakter (also VUs, Übungen, Proseminare, Seminare, Laborübungen, ...).
- bereits absolvierte Prüfungen/LVen. (Gilt auch für etwaige Anerkennungen)

Anmeldungen zu Vorlesungen (auch zu Pflicht-VOs) haben dagegen keine Auswirkungen.

Ist das vorziehbare Kontingent ausgeschöpft, die STEOP aber noch nicht vollständig absolviert, so verhindert das System, dass du weitere Prüfungen machen oder dich zu prüfungsimmanenten LVen anmelden kannst. Onlinesysteme wie UNIGRAZonline zeigen dir den momentanen ECTS-Stand:

Auf der Visitenkarte/Arbeitsplatz → Studierendekartei

Das Symbol  besagt, dass es in deinem Studium die STEOP gibt, diese aber noch nicht vollständig absolviert wurde. Ein Klick darauf liefert dir die Liste mit den ECTS-Abrechnungen – also insbesondere, wie viel du noch vorziehen darfst. Es kommt leider immer wieder einmal vor, dass diese Liste nicht vollständig ist (Selbst überprüfen!). Ansonsten kann es passieren, dass dir ein Prüfungsergebnis nicht eingetragen werden kann, weil das System eine LV zuerst nicht berücksichtigt hat, die letztendlich aber trotzdem beim Eintragen der Note eingerechnet wird. Diese ECTS-Beschränkung wird erst aufgehoben, wenn alle STEOP-LVen positiv absolviert wurden. Das Symbol wird dann zu einem grünen Haken .

³² Freie Wahlfächer sind davon ausgenommen!

³³ Bezieht sich nur auf Pflicht-LVen bzw. Wahlpflichtfächer (= Gebundene Wahlfächer).

9.4 Fach und Fachdidaktik

In jedem Unterrichtsfach sind Lehrveranstaltungen der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik zu absolvieren.

Mit **Fachwissenschaft** werden fachliche Inhalte auf wissenschaftlichem Niveau bezeichnet, wie sie auch die Studierenden anderer Wissenschaften (Fachbachelor) lernen. Zum Teil sind es LVen gemeinsam mit den anderen Studien (z. B. in der Mathematik gemeinsam mit den Fachwissenschaften Bachelor Mathematik der Uni Graz bzw. der TU Graz). Je nach Inhalt können es aber auch eigene LVen für Lehramtsstudierende sein, um die zukünftigen Lehrkräfte fachlich ausreichend zu bilden. Fachwissenschaft ist hier nicht mit Schulstoff zu verwechseln. Selbstverständlich lernen zukünftige Lehrkräfte wesentlich mehr als den Basisstoff in der Schule.

Fachdidaktik bezeichnet Lehrveranstaltungen, in denen man lernt, wie man das Unterrichtsfach unterrichtet, was in den Lehrplänen der Schule steht, welche typischen Fehler in der Schule gemacht werden – aber auch, wie man seinen eigenen Unterricht wissenschaftlich fundiert evaluiert oder Tests erstellt.

Insgesamt sind 115 ECTS pro Unterrichtsfach in Bachelor + Master zu absolvieren, wobei hier 10 ECTS den PPS zugeordnet werden. Von den verbleibenden 105 ECTS werden je nach UF rund 20 bis 30 ECTS der Fachdidaktik zugeordnet.

Verglichen mit dem bisherigen Diplomstudium Lehramt an der Uni Graz handelt es sich um eine Reduktion einiger wenige ECTS in der Fachwissenschaft, wenn man Bachelor und Master gemeinsam rechnet. Das heißt, das neue Lehramtsstudium Sek AB ist dem bisherigen Diplomstudium an der Uni Graz vom Anspruch und Ausmaß sehr viel ähnlicher als dem alten Hauptschul/NMS-Studium an der PH Steiermark. Insbesondere kann davon ausgegangen werden, dass das neue Studium deutlich über dem fachlichen Niveau der PH liegt. Man sollte daher bei der Wahl der Unterrichtsfächer darauf achten, dass man in diesen Fächern auch wirklich leistungsfähig ist und echtes Interesse dafür hat. Das gilt insbesondere für die Wahl eines Hauptfaches (Sprachen, Mathematik). Berichte über das Lehramtsstudium von Freunden/Bekanntnen, die ein dreijähriges Hauptschul- bzw. NMS-Studium an der PH absolviert haben, werden vergleichsweise schlecht mit den Ansprüchen, den Inhalten und der Organisation des neuen Lehramtsstudiums Sek AB zusammenpassen. Also doch lieber bei Studierenden der Unis informieren!

Voraussetzungen für LVen



Wie auch schon in den BWG und den PPS gibt es in den meisten Unterrichtsfächer LVen mit Voraussetzungen. Das heißt, man kann eine LV B erst dann besuchen, wenn man eine LV A (oder auch mehrere) absolviert hat. Es ist daher notwendig, dass man vor der Semesterplanung des ersten Studienjahres die LVen und deren Abhängigkeiten des ganzen Bachelors vollständig durcharbeitet, damit man die Prioritäten richtig legt!

9.5 Abschlussarbeiten

Wie bei jedem Bachelor- bzw. Masterstudium ist jeweils (üblicherweise gegen Ende) eine Abschlussarbeit zu verfassen. Die beiden ersetzen die bisherige Diplomarbeit im alten Lehramts-Diplomstudium an der Uni.

Dokumentenvorlage



Die Software \LaTeX ist speziell zum Schreiben von mathematisch/naturwissenschaftliche Arbeiten konzipiert, eignet sich aber ebenso gut für andere Studienerrichtungen. Eine Dokumentenvorlage findet sich auf der Seite der ig-mathe:

<http://mathematik.oehunigraz.at/latex/latex-vorlage-bacmasterdiplomarbeiten/>

9.5.1 Bachelorarbeit

Zum Abschluss des Bachelorstudiums ist eine Bachelorarbeit zu verfassen.

Im Bachelor ist keine (mündliche) Prüfung über die Arbeit vorgesehen. Als Arbeitsaufwand für die Bachelorarbeit sind 5 ECTS (= 125 Arbeitsstunden) vorgesehen, wobei sie erst begonnen werden kann, wenn mindestens bereits 100 ECTS an Prüfungsleitungen im Studium absolviert wurden.³⁴ Diese Arbeit muss thematisch einem der folgenden Bereiche zugeordnet werden:

- eine der beiden Fachwissenschaften
- eine der beiden Fachdidaktiken
- den Bildungswissenschaftlichen Grundlagen (BWG)
- eine Spezialisierung (falls statt eines UF's gewählt)

Sie kann auch bereichsübergreifend aus zwei oder mehreren der oben genannten Bereiche verfasst werden.

LV für Bac-Arbeit



Die Bachelorarbeit ist im Rahmen einer prüfungsimmanenten LV zu bearbeiten. Das Thema der Bachelorarbeit ist im Einverständnis mit dem/der LehrveranstaltungsleiterIn festzulegen, der/die die Betreuung übernimmt.

Beim UF Deutsch gibt es Detailbestimmungen zum Thema im Modul DEL, beim UF Geschichte im Modul GSF. Details siehe Originalcurriculum. Bei allen anderen Unterrichtsfächern gibt es keine weiteren einschränkenden Bestimmungen betreffend Themen und LVen. Natürlich sollte man rechtzeitig mit den Lehrenden über das gewünschte Thema bzw. die zuzuordnende LV sprechen.

³⁴ Ein diesbezüglicher Nachweis ist von den Studierenden im Rahmen der Betreuungsvereinbarung zu erbringen. Entsprechende Formulare werden rechtzeitig von den Institutionen zur Verfügung gestellt.

Die Bachelorarbeit ist grundsätzlich in deutscher Sprache zu verfassen. Nach Absprache mit dem/der BetreuerIn kann die Bachelorarbeit auch in englischer Sprache oder in der Unterrichtssprache der zugeordneten LV verfasst werden.

9.5.2 Masterarbeit

Die thematischen Regelungen sind analog zur Bachelorarbeit. Das Thema muss dabei so gewählt werden, dass es innerhalb von 6 Monaten bearbeitet werden kann.³⁵ Für das Verfassen der Masterarbeit werden 20 ECTS (= 500 Arbeitsstunden) vergeben.

Es gibt noch weitere Detail-Regelungen (z. B. zum Genehmigungsablauf des Themas usw.), die du im Originalcurriculum nachlesen musst. Bis dahin gibt es seitens der Institutionen sicher entsprechende Formulare und Hilfestellungen.

9.5.3 Masterprüfung

Im Master ist im Anschluss an die Masterarbeit eine kommissionelle³⁶ Masterprüfung (5 ECTS) abzulegen. Diese dauert 45 bis 60 Minuten und besteht aus zwei Teilen:

- i) Prüfungsteil aus dem Fachgebiet der Masterarbeit inkl. Defensio (d. h. sachliche Verteidigung) der Arbeit
- ii) Prüfung aus einem Fachgebiet des anderen Unterrichtsfaches³⁷ (Fachwissenschaft, Fachdidaktik) bzw. aus den Bildungswissenschaftlichen Grundlagen (BWG).

Als Einschränkung darf der zweite Prüfungsteil nicht schon bereits Thema vom ersten Prüfungsteil sein, d. h. z. B. dass das zweite Prüfungsgebiet nicht aus den BWG sein darf, wenn die Masterarbeit bereits ein BWG-Thema hatte.

Mit dieser Regelung muss man also kein fachbezogenes Prüfungsgebiet haben, wenn man z. B. eine Masterarbeit mit einem BWG-Thema schreibt und statt eines zweiten UF's eine Spezialisierung gewählt hat.

Voraussetzung für die Masterprüfung



Man darf sich erst zur Masterprüfung anmelden, wenn man bereits alle Prüfungen des Masterstudiums und sämtliche Praxis absolviert hat und zusätzlich die Masterarbeit positiv beurteilt wurde.

³⁵ In der Praxis darf/wird man natürlich länger brauchen.

³⁶ Kommissionell bedeutet, dass du öffentlich von einer Prüfungskommission bestehend aus 3 PrüferInnen geprüft wirst.

³⁷ Falls stattdessen eine Spezialisierung gewählt wurde, kann ein Fachgebiet aus der Spezialisierung gewählt werden.

10 Bildungswissenschaftliche Grundlagen (BWG) und Pädagogisch Praktische Studien (PPS)

Bildungswissenschaftliche Grundlagen (BWG) und Pädagogisch Praktische Studien (PPS) bilden die theoretische und praktische Grundlage für die Pädagogik im späteren Berufsleben. Während die Theorie-LVen in der BWG für alle Unterrichtsfächer gleich sind, sind die Pädagogisch Praktischen Studien größtenteils unterrichtsfachspezifisch.

Die **Bildungswissenschaftlichen Grundlagen** sind wie die anderen Teile des Studiums auch in sogenannte Module³⁸ gegliedert. Es gibt 4 Module mit insgesamt 30 ECTS: Lehren und Lernen (BWA), Bildungstheorie und Gesellschaft (BWB), LehrerInnenberuf als Profession (BWC) und Schulentwicklung und Bildungssystem im Wandel (BWD). In diesen 30 ECTS sind ebenfalls die Schulpraktika im Rahmen der Pädagogisch-Praktischen Studien (PPS) integriert.

Die **Pädagogisch Praktischen Studien** umfassen einerseits die Schulpraktika, andererseits auch deren Begleit-LVen der Fachdidaktik. Wie allen anderen LVen sind auch den PPS insgesamt 20 ECTS zugeordnet, die sowohl in der Fachdidaktik (je 5 ECTS pro UF) als auch in den BWG (10 ECTS) inkludiert sind.

PPS-Übersicht



Es gibt insgesamt 8 Praktika aufgeteilt auf 5 Blöcke:

- i) **Orientierungspraktikum: Theorie und Praxis des Unterrichts** (nicht unterrichtsfachspezifisch) Innerhalb von 4 Wochen wird Praxiserfahrung gesammelt und in Kleingruppen das zukünftige Arbeitsumfeld kennengelernt.
- ii) **Fachpraktika PPS 1 bis 3:** Diese sind jeweils in beiden Fächern bzw. in der Spezialisierung zu absolvieren und setzen sich aus einer Mischung von Hospitationseinheiten, selbstständigen Unterrichtseinheiten, Vor- und Nachbereitungsstunden sowie Besprechungs- und Reflexionseinheiten zusammen.
 - a) PPS 1 (je UF A und UF B) (aufbauend auf dem Orientierungspraktikum)
 - b) PPS 2 (je UF A und UF B) (aufbauend auf PPS 1)
 - c) PPS 3 (je UF A und UF B) (aufbauend auf PPS 1)
- iii) **Forschungspraktikum: Qualitätssicherung und Evaluation** (aufbauend auf PPS 1): Innerhalb dieses Praktikums sollen forschungsbasierte Projekte für den schulischen und außerschulischen Bereich entwickelt werden.

³⁸ Das sind Zusammenfassungen von inhaltlich zusammengehörenden LVen unter einem gemeinsamen Namen.

10.1 Organisatorische Umsetzung der Praktika

Hauptverantwortlich für die organisatorische Umsetzung der Praktika ist nach momentanen Stand die PH Steiermark, für Religion die KPH Steiermark.

Work in Progress



Wie die Organisation der Praktika (d. h. Zuweisung/Aussuchen der Schule und Betreuungslehrkräfte) und die formale Anmeldung dazu (Onlinesystem oder Papierlisten bzw. eigene Datenbank) aussieht, ist momentan noch nicht geklärt.

Bis zum Beginn des Sommersemesters sind die Details für das (unterrichtsfachunabhängige) Orientierungspraktikum: Theorie und Praxis des Unterrichts (BWA.03a) hoffentlich geklärt. Es sollte entsprechende Leitfäden geben.

Wir hoffen, dass für alle Studierenden ausreichend Praktikumsplätze und Betreuungslehrkräfte über die gesamte Dauer des Studiums vorhanden sein werden. Bei der Entwicklung der Praktika bekamen wir als Studienvertretung jedenfalls die Zusicherung der Institutionen, dafür Sorge zu tragen. Im schlimmsten Fall muss es in einigen (wenigen) Jahren entsprechende Änderungen im Curriculum geben.

Praktika-Platzmangel?



Falls es tatsächlich Wartezeiten bei den Praktika (z. B. durch zu wenig Betreuungslehrkräfte) geben sollte, bitten wir dich in deinem Interesse, mit der Studienvertretung Lehramt Kontakt aufzunehmen und deine Lage zu erklären.

lehramt@oehunigraz.at

10.2 Legende für die BWG-PPS-Musterstudienplan-Tabellen

Generell muss leider gesagt werden, dass der Studienplan der BWG und PPS inkl. den Voraussetzungen und Abhängigkeiten (gleichzeitige LV-Besuche) recht kompliziert ist. Wir haben daher versucht, das System für jedes Semester möglichst gut darzustellen. Die Tabellen auf den nächsten Seiten zeigen den Musterablauf der BWG und PPS für zwei Unterrichtsfächer.³⁹

- Die Semesterzuordnung der Module und LVen sind Empfehlungen, die inhaltlich Sinn machen und zudem den Besuch der Schulpraktika ermöglichen, um das Studium tatsächlich auch in Mindestzeit absolvieren zu können.

³⁹ Wurde eine Spezialisierung gewählt, so sind die Praktika aus UF B durch die Praktika der Spezialisierung sinngemäß zu ersetzen.

- Für die selbst gewählten Unterrichtsfächer sind die Namen und Nummern (laut Originalcurriculum) entsprechend zu ersetzen: Wurde z. B. Biologie als UF B gewählt: z. B. »PPS 2 [UF B]« durch »PPS 2: Biologie und Umweltkunde« oder z. B. »Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: [UF B]« durch »Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: Biologie und Umweltkunde«.
- Weiters sind die fachdidaktischen Begleit-LVen für die Schulpraktika PPS 1 bis PPS 3 angeführt, deren Nummern im Originalcurriculum beim entsprechenden Unterrichtsfach nachzulesen sind.

Zur Kennzeichnung der Praktika und Begleit-LVen in den folgenden Tabellen:

Farbe	Praktikum bzw. Begleit-LV	Typ	Semester
	(Allgemeines) Praktikum (BWG) ohne UF-Bezug: BWA.03a sowie BWD.02a	PK	2 und 7
	Begleit-LV aus den BWG zu einem Praktikum	PS	2, 4 bis 7
	Praktikum im UF A: PPS 1A bis 3A (formal jeweils in ECTS in BWG und UF A getrennt)	PK	4 bis 6
	zugehörige Fachdidaktik-Begleit-LV im Unterrichtsfach A jeweils für PPS 1A bis 3A	?	4 bis 6
	Praktikum im UF B: PPS 1B bis 3B (formal jeweils in ECTS in BWG und UF B getrennt)	PK	4 bis 6
	zugehörige Fachdidaktik-Begleit-LV im Unterrichtsfach B jeweils für PPS 1B bis 3B	?	4 bis 6

Formale Zweiteilung von PPS 1 bis 3



Jedes der fachbezogenen Praktika PPS 1 bis PPS 3 (je für UF A und UF B) ist formal in zwei Positionen (mit Nummern, Namen, ECTS) unterteilt, beispielsweise »PPS 1A« (von BWG) und »PPS 1: [UF A]« (vom Fach). Das hat formale Gründe, da sowohl ECTS aus den BWG als auch aus dem UF einfließen. In der Praxis werden die je zwei Positionen aus BWG und UF als ein Praktikum gehandhabt. Insgesamt sind also pro UF 3 fachbezogene Praktika (in den Semestern 4 bis 6) zu absolvieren.

10.3 BWG & PPS: Semester 1 bis 3

- Die BWG-LVen des 1. Semesters bilden die STEOP (unabhängig von den Unterrichtsfächern), siehe Kapitel 9.3 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).
- Die LVen BWA.03a (Orientierungspraktikum) und BWA.003 (Begleit-LV aus den BWG) sind im selben Semester (vorgeschlagen ist das 2.) zu besuchen. Diese beiden LVen haben bereits die STEOP bei ihrer Anmeldung als Voraussetzung!

1. Semester (WS)		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
BWA.001	Einführung in Lehren und Lernen (STEOP)	VO	3	2	–
BWA.002	Orientierung im Berufsfeld (STEOP)	UE	1	1	–
2. Semester (SoSe)		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
BWA.003	Theorie und Praxis des Unterrichts (Begleitung zum Orientierungspraktikum BWA.03a)	PS	2	2	BWA.001; BWA.002
BWA.03a	Orientierungspraktikum: Theorie und Praxis des Unterrichts	PK	2	1	BWA.001; BWA.002
BWA.004	Entwicklung und Person	PS	2	1	–
3. Semester (WS)		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
BWB.001	Grundlagen und Grundbegriffe der Pädagogik	VO	2	2	–
BWB.003	Gesellschaftliche Bedingungen von Bildungsprozessen	PS	2	1	–

10.4 BWG & PPS: Semester 4 bis 6

Ab dem 4. Semester beginnen die unterrichtsfachbezogenen Praktika, zu denen es etliche Regelungen gibt:

- Das jeweilige Praktikum eines UF in Semester 4 bis 6 ist grundsätzlich verpflichtend im selben Semester mit der Fachdidaktik-Begleit-LV sowie der Begleit-LV aus den Bildungswissenschaftlichen Grundlagen (BWG) zu absolvieren.
- Nach Möglichkeit sind die Praktika in Semester 4 bis 6 mit der selben Nummer (z. B. PPS 2: UF A und PPS 2: UF B) im selben Semester zu absolvieren.
- Sollte eines der Praktika PPS 1 bis 3 nicht in beiden Fächern im selben Semester (z. B. aus organisatorischen Gründen) absolviert werden können, dann muss die entsprechende Begleit-LV aus den BWG (BWB.002, BWC.003 bzw. BWC.004) zeitgleich mit dem jeweiligen Praktikum nur **eines** UF absolviert werden. Beispiel: Will man erstmals ein PPS 1 in einem UF besuchen, so muss zeitgleich die BWG-Begleit-LV BWB.002 sowie die Fachdidaktik-Begleit-LV absolviert werden. Dagegen kann im anderen UF der gesamte PPS 1 Block inkl. Fachdidaktik-Begleit-LV z. B. ein Semester später absolviert werden.

- PPS 2 und PPS 3 sind, sofern es die Fächerkombinationen und die organisatorischen Möglichkeiten zulassen, verpflichtend an unterschiedlichen Schultypen zu absolvieren (NMS, AHS/BMHS etc.)
- Wenn aufgrund zu geringer Studierendenzahlen die Lehrveranstaltungen der PPS nicht mindestens einmal im Studienjahr angeboten werden, können Ausnahmeregelungen getroffen werden (z. B. UF Darstellende Geometrie).
- Achtung: Die Semesterzuordnungen für das Unterrichtsfach Mathematik für PPS 1 bis PPS 3 sowie der Fachdidaktik-Begleit-LVen weichen von den folgenden Semesterempfehlungen (aus inhaltlichen Gründen) ab!

Voraussetzungen ab 4. Sem.



Alle LVen des 4. Semesters haben die STEOP (1. Semester) sowie die LVen BWA.03a (Orientierungspraktikum) und BWA.003 (Begleit-LV aus den BWG) (beide 2. Semester) als Voraussetzung.

4. Semester (SoSe)		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
BWB.002	Einführung in pädagogische Forschung (Begleitung zu PPS 1)	PS	2	2	
BWB.02a	PPS 1A: Einführung in pädagogische Forschung	PK	1	–	Für alle LVen des 4. Semesters: BWA.001; BWA.002; BWA.003; BWA.03a
XYZ.00N ⁴⁰	PPS 1: [UF A]	PK	1	–	
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 1: [UF A]	?	1	?	
BWB.02b	PPS 1B: Einführung in pädagogische Forschung	PK	1		
XYZ.00N	PPS 1: [UF B]	PK	1	–	
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 1: [UF B]	?	1	?	

Voraussetzungen ab 5. Sem.



Achtung: Ab inkl. dem 5. Semester haben alle BWG-LVen zumindest das Modul BWA als Voraussetzung. Das heißt, es müssen bereits sämtliche BWG-LVen des 1. und 2. Semester absolviert sein, um eine LV ab dem 5. Semester besuchen zu dürfen.

Voraussetzung für PPS 3



PPS 3 hat nur PPS 1 als Voraussetzung, jedoch nicht auch PPS 2. Es handelt sich hier um keinen Druckfehler. Dass nur PPS 1 als Voraussetzung festgesetzt wurde, garantiert mehr Flexibilität beim Studieren.

⁴⁰ Diese Nummern XYZ.00N sind bei jedem Unterrichtsfach im Originalcurriculum nachzulesen. Analoges für den LV-Typ sowie die Semesterwochenstunden.

5. Semester (WS)		Typ	ECTS	SSSt	Voraussetzungen
BWC.001	Grundlagen pädagogischer Professionalisierung	VO	2	1	Modul BWA
BWC.003	Diversität und Inklusion (Begleitung zum PPS 2)	PS	2	2	Modul BWA; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
BWC.03a	PPS 2A: Diversität und Inklusion	PK	1		
XYZ.00N	PPS 2: [UF A]	PK	2	–	PPS 1 [UF A] inkl. Begleit-LV; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 2: [UF A]	?	2	?	
BWC.03b	PPS 2B: Diversität und Inklusion	PK	1		Modul BWA; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
XYZ.00N	PPS 2: [UF B]	PK	2	–	
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 2: [UF B]	?	2	?	PPS 1 [UF B] inkl. Begleit-LV; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
6. Semester (SoSe)		Typ	ECTS	SSSt	Voraussetzungen
BWC.002	Interaktionsprozesse im pädagogischen Kontext	PS	2	2	Modul BWA
BWC.004	Pädagogische Diagnostik, Förderung und Leistungsbeurteilung (Begleitung zum PPS 3)	PS	2	2	
BWC.04a	PPS 3A: Pädagogische Diagnostik, Förderung und Leistungsbeurteilung	PK	1	–	Modul BWA; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
XYZ.00N	PPS 3: [UF A]	PK	2	–	
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: [UF A]	?	2	?	PPS 1 [UF A] inkl. Begleit-LV; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
BWC.04b	PPS 3B: Pädagogische Diagnostik, Förderung und Leistungsbeurteilung	PK	1		Modul BWA; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
XYZ.00N	PPS 3: [UF B]	PK	2	–	
XYZ.00N	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: [UF B]	?	2	?	PPS 1 [UF B] inkl. Begleit-LV; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b

10.5 BWG & PPS: Semester 7 und 8

Das Forschungspraktikum (BWD.02a) (fachunabhängig) ist zeitlich mit der BWG-Begleit-LV (BWD.002) zu absolvieren.

7. Semester (WS)		Typ	ECTS	SSSt	Voraussetzungen
BWD.001	Grundlagen und Entwicklung des Bildungswesens im nationalen und internationalen Vergleich	VO	2	2	Modul BWA
BWD.002	Qualitätssicherung und Evaluation (Begleitung zu Forschungspraktikum BWD.02a)	PS	1	1	Modul BWA; BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b
BWD.02a	Forschungspraktikum: Qualitätssicherung und Evaluation	PK	2	–	
8. Semester (SoSe)		Typ	ECTS	SSSt	Voraussetzungen
BWD.003	Gebundene Wahlfächer ⁴¹	SE	5	3	Modul BWA

⁴¹ Folgende Themen stehen zur Verfügung: Diversitätsbereiche; Unterrichts- und Organisationsentwicklung; aktuelle Themen der BWG; philosophische Aspekte der Bildung; Medien und Bildung; Anthropologie

10.6 BWG im Master

Auch im Master sind BWG (20 ECTS) sowie PPS (30 ECTS) zu absolvieren. (Die Semesterzählung beginnt dabei wieder bei 1.)

Voraussetzung ist Bachelor



Achtung: Sämtliche LVen der BWG im Master haben (zumindest) den Abschluss des gesamten Bachelorstudiums (BA) als Voraussetzung. Es reicht nicht, nur die BWG aus dem Bachelor absolviert zu haben!

Die BWG im ersten Studienjahr des Masters besteht nur aus zwei Pflichtmodulen, nämlich Modul BWE und Modul BWF. Im zweiten Studienjahr (3. und 4. Semester des Masters) gibt es Gebundene Wahlfächer, sogenannte Wahlmodule (WM). Im dritten Semester ist das Modul BWH oder BWI zu wählen, im vierten Semester das Modul BWJ oder BWK.

1. Semester (WS)		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
BWE.001	Bildungswissenschaftliche Theorien im gesellschaftlichen Spannungsfeld	VO	2	2	BA
BWE.002	Individualität, Differenz und soziale Dynamik in Lerngemeinschaften	SE	3	2	BA
2. Semester (SoSe)					
BWF.001	Wissenschaftstheorie und Forschungsmethoden	VO	3	2	BA
BWF.002	Methoden empirischer Bildungsforschung	SE	2	2	BA
3. Semester (WS): Modul BWH					
BWH.001	Vernetzung u. Kooperation in Schule u. Umfeld	SE	2	2	BA; Modul BWE
BWH.002	Pädagogisch professionelles Selbstverständnis und Selbstmanagement	SE	3	2	BA; Modul BWE
oder	3. Semester (WS) Modul BWI				
BWI.001	Forschungskolloquium	KO	3	2	BA; Modul BWF
BWI.002	Aktuelle Befunde der Bildungsforschung	SE	2	2	BA; Modul BWF
4. Semester (SoSe): Modul BWJ					
BWJ.001	Unterrichtsprinzipien als Leitlinie pädagogischen Handelns	VO	2	1	BA
BWJ.002	Vertiefung in ausgewählte Unterrichtsprinzipien	SE	3	2	BA
oder	4. Semester (SoSe) Modul BWK				
BWK.001	Gewählter Schwerpunkt	SE ⁴²	2	1	BA
BWK.002	Gewählter Schwerpunkt	SE	3	2	BA

⁴² Regionale und individuelle Schwerpunktsetzungen am jeweiligen Standort

10.7 PPS im Master

Im Gegensatz zum Bachelor haben die PPS im Master eigene ECTS und sind nicht im UF bzw. in den BWG inkludiert. Die Praktika im Master sind inhaltlich zweigeteilt: Einerseits gibt es je ein fachspezifisches Praktikum (Fachpraktika), andererseits ein allgemeines Pädagogisches Praktikum (im schulischen/außerschulischen Bereich). Für sämtliche Praktika gibt es keine Semesterempfehlung.⁴³

Fachpraktika	Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
PPS 4: UF A	PK	8	–	BA
Fachdidaktische Begleitung zu PPS 4: UF A	SE	2	1	BA
PPS 4: UF B	PK	8	–	BA
Fachdidaktische Begleitung zu PPS 4: UF B	SE	2	1	BA

Die jeweilige fachdidaktische Begleit-LV zu PPS 4 kann frühestens parallel zu PPS 4 absolviert werden.

Während die Fachpraktika über Voraussetzungen (Bachelor-Abschluss, BA) verfügen, hat das Pädagogische Praktikum keine Voraussetzungen – auch nicht den Abschluss des Bachelorstudiums. An welchen Institutionen (Bildungseinrichtungen, ...) das Pädagogische Praktikum stattfinden kann, wird sich in den nächsten Jahren klären.

Pädagogisches Praktikum	Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
PPS.001 Pädagogisches Praktikum im schulischen/außerschulischen Bereich	PK	8	–	–
PPS.002 Reflexion zum pädagogischen Praktikum im schulischen/außerschulischen Bereich	SE	2	1	–

Die LV PPS.002 kann frühestens parallel zum Pädagogischen Praktikum PPS.001 absolviert werden.

Es gibt noch eine wichtige Regelung, die den etwaigen Berufseinstieg⁴⁴ während des Masters erleichtert: Die Unterrichtstätigkeit im Rahmen der Induktionsphase kann für (maximal) 24 ECTS-Anrechnungspunkte in den Pädagogisch-Praktische Studien im Masterstudium angerechnet werden. Die Absolvierung der Begleit-LVen ist auch in diesem Fall für die Studierenden verpflichtend.

Vorher abklären!



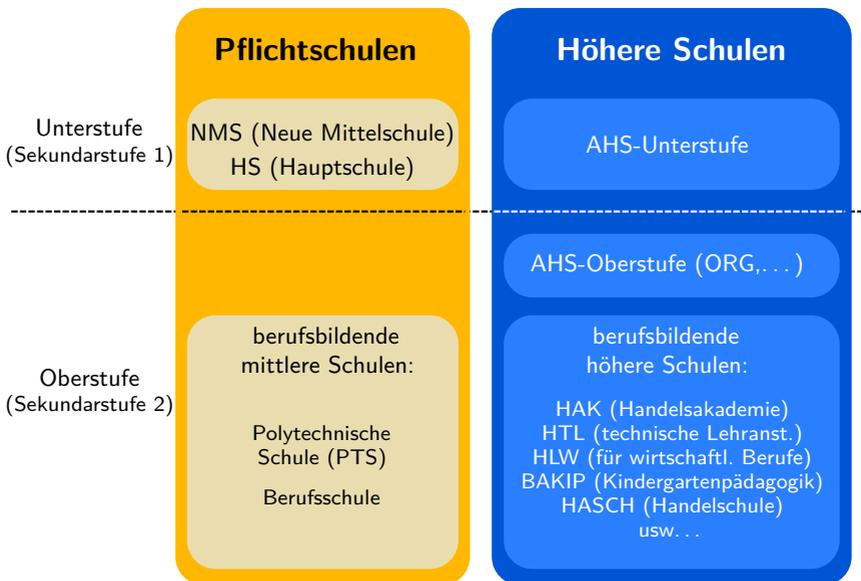
Welche Tätigkeiten für PPS.001 angerechnet werden können und wie die Anrechnung der Induktionsphase im Detail gehandhabt wird, sollte im Vorhinein (individuell) abgeklärt werden.

⁴³ Das heißt, evtl. werden noch Empfehlungen im Lauf der nächsten Jahre zur Umsetzung in der Praxis herausgegeben oder man ist eigenverantwortlich dafür zuständig, sein Studium diesbezüglich einzuteilen.

⁴⁴ Wahrscheinlich ist es sinnvoll, das erste Masterjahr Vollzeit an der Uni zu verbringen und sich frühestens erst dann auf ein berufsbegleitendes Studium einzulassen. Es ist nämlich momentan nicht gesichert, dass bzgl. der LV-Zeiten etc. auf die Bedürfnisse von in der Schule Berufstätigen eingegangen wird.

11 LehrerInnendienstrecht NEU, Berufschancen und Qualifikationen

Grundsätzlich qualifiziert das Bachelor-Master-System Lehramt Sek AB für folgende Schultypen⁴⁵, wobei in den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen nur die allgemeinen Fächer relevant sind:



Die gesetzlichen Regelungen⁴⁶ treten mit Schuljahr 2019/2020 in Kraft. Das Neue LehrerInnendienstrecht gilt dabei für alle verpflichtend, die ab inkl. 2019/2020 erstmals einen Vertrag bekommen.

Ohne Gewähr!



Trotz sorgfältiger Redaktion ist zur Sicherheit bzw. im Bedarfsfall Eigeninitiative (Recherche, Kontaktaufnahme mit LehrerInnen-Gewerkschaft oder Landesschulrat) zu empfehlen!

⁴⁵ Vergleiche dazu <http://www.lehramt-so.at/lehramtsstudium-neu/sekundarstufe/> sowie z. B. <http://www.bildungssystem.at>

⁴⁶ Für Details gibt es z. B. eine Seite des Bundesministeriums für Bildung und Frauen (BMBF): <https://www.bmbf.gv.at/schulen/lehrdr/index.html> Daneben gibt es auch eine kurze Broschüre unter https://www.bmbf.gv.at/schulen/lehrdr/ldr_broschuere.pdf?4v3rg1
Auch die verschiedenen Gewerkschaften haben Informationen zusammengesucht, siehe z. B. <http://www.oeliug.at/recht-interessant/dienstrecht-neu/> oder <http://www.oepu4u.at>
Wer Zeit und Geduld hat, kann sich auch durch die Gesetzestexte im Original kämpfen: https://www.bmbf.gv.at/schulen/lehrdr/bgbla_2013_i_211_25777.pdf?4dzi3h

11.1 Berufseinstieg: Induktionsphase

Für den **Berufseinstieg** (Betonung auf Einstieg!) reicht (bis 2029) grundsätzlich der Abschluss des Bachelorstudiums aus.⁴⁷ Ausgenommen davon ist die Sekundarstufe 2 (d. h. Oberstufe an Höheren Schulen): Hier ist auch der Masterabschluss für die Anstellung erforderlich.⁴⁸

Im ersten Jahr ist dann im gesamten Sekundarbereich⁴⁹ die sogenannte »Induktionsphase« vorgesehen, während der man bereits vom Dienstrecht her als »normale« Lehrkraft angestellt wird (= Dienstvertrag):

»Die Vertragslehrperson in der Induktionsphase ist verpflichtet, mit der Mentorin oder dem Mentor zu kooperieren und die Tätigkeit den Vorgaben entsprechend auszurichten, den Unterricht anderer Lehrkräfte zu beobachten, soweit dies stundenplanmäßig möglich ist, und Induktionslehrveranstaltungen an der Pädagogischen Hochschule oder der Universität zu besuchen. Die Zurücklegung der Induktionsphase ist zwingend an die Aufnahme in ein Dienstverhältnis und damit an das Vorhandensein entsprechender Planstellen(anteile) geknüpft, sie ist aber nicht von einem bestimmten Beschäftigungsmaß abhängig.«⁵⁰

Kein Rechtsanspruch



Es gibt nach dem Studienabschluss allerdings keinen Rechtsanspruch auf eine Anstellung bzw. Induktionsphase. Was die Koppelung der Induktionsphase an die Planstellen(anteile) in der Praxis bedeutet (z. B. Unterrichtsfächer, Ausmaß, ...), wird sich zeigen.

Eine Weiterverwendung nach der Induktionsphase setzt per Gesetz eine positive Mitteilung über den Verwendungserfolg voraus.

Bei den Höheren Schulen gibt es damit eine wichtige Änderung zu bisher: Das bisherige Unterrichtspraktikum für Höhere Schulen wird mit Einführung der Induktionsphase abgeschafft. Beim Unterrichtspraktikum hatte man einen Rechtsanspruch, wodurch man nach dem Studienabschluss auf jeden Fall einmal in der Schule unterrichten konnte. Damit konnten viele Junglehrkräfte in der (Wunsch-)Schule Fuß fassen.

⁴⁷ Aus inhaltlicher Sicht ist das eher nicht sinnvoll, da das Lehramtsstudium im Entwicklungsverbund Süd Ost so entwickelt wurde, dass erst Bachelor und Master gemeinsam für den Beruf bestmöglich qualifizieren.

⁴⁸ Allerdings dürfte es sich hier evtl. um einen Graubereich handeln: Die Erläuterungen zum Gesetz (Zu § 41 VBG:) sprechen davon, dass in der Sekundarstufe 2 Vertragslehrpersonen ohne Masterabschluss »im Regelfall« nicht verwendet werden dürfen. Sie http://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXV/I/I_00001/fname_331528.pdf

⁴⁹ Im Pflichtschulbereich gab es bisher keine Phase, die in den Beruf einführt und am Beginn unterstützt.

⁵⁰ aus: Erläuterungen zu den §§ 39 und 39a VBG: siehe http://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXV/I/I_00001/fname_331528.pdf

11.2 Dauerhafte Anstellung: Masterabschluss

Für eine dauerhafte Anstellung⁵¹ ist ein Masterabschluss nötig. Wer nur mit einem Bachelor-Studium eingestiegen ist, muss sich verpflichten, »das Masterstudium innerhalb von fünf Jahren berufsbegleitend zu absolvieren.« Wird der Masterabschluss nicht innerhalb von 5 Jahren (gerechnet ab der ersten Anstellung) nachgebracht, so gibt das der Schulleitung das Recht zur Kündigung.⁵²

Befristete Regelung



Die Möglichkeit, dass man nur mit einem Bachelorabschluss unterrichtet und dann später den Master nachholt, ist nur bis 2029 gegeben. Ab 2029 ist ein Masterabschluss für eine (erste) Anstellung verpflichtend!

Work in Progress



Zu beachten ist weiters, dass das Masterstudium im Entwicklungsverbund Süd Ost momentan als Vollzeitstudium geplant ist. Ob es eine berufsbegleitende Variante geben wird, hängt primär von der finanziellen Situation der Institutionen ab, die zumindest momentan nicht allzu rosig ist.

Ob in der Praxis das Masterstudium neben dem Berufseinstieg gut studierbar ist, hängt aufgrund der hohen Belastung stark von der individuellen Fähigkeiten, der Belastbarkeit und der Mobilität ab. Die Entscheidung eines Berufseinstiegs vor dem Masterabschluss sollte daher gründlich durchdacht werden. Vor allem für die erste Generation des Bachelorstudiums (Abschluss Sommersemester 2019) wird diese Entscheidung strategisch sehr wichtig sein, da hier in einigen Fächern bzw. Schulen (NMS) Lehrkraftmangel erwartet wird.

11.3 Bedarf am Arbeitsmarkt

Landeschulrat (LSR)



Der LSR Steiermark ist für die Dienstzuteilungen in der Steiermark für Unter- und Oberstufe zuständig: <http://www.lsr-stmk.gv.at/>.

Ansprechpersonen derzeit:

- Für NMS: Martin Czerwinka
- Für AHS/BMHS: Hannes Kastl, Erich Kager

⁵¹ Nach fünf Jahren mit befristeten Verträgen ist nämlich daraus ein unbefristeter zu machen.

⁵² Ob im Schulalltag die Lehrkraft dann auch tatsächlich gekündigt wird, bleibt dabei noch offen!

Laut Auskunft des LSR Steiermark muss beim Bedarf an Lehrkräften stark zwischen NMS und Höhere Schulen unterschieden werden. Grundsätzlich lässt sich sagen: Im Jahr 2018/19 bzw. 19/20 wird der Bedarf an NMS-Lehrkräften relativ hoch sein, während der Bedarf an Lehrkräften für Höhere Schulen (auch durch den momentanen Rückstau) nicht allzu hoch sein wird.

11.3.1 NMS: Nachfrage und Absolventen/Absolventinnen

Laut der Info-Veranstaltung⁵³ am 25.6.2015 an der Uni Graz gab der LSR Steiermark folgende Auskünfte: Da durch die Umstellung des 3-jährigen Studiums (nur PH) auf das (zumindest) 4-jährige Studium (Verbund Süd Ost: Uni-PH) ein Jahrgang an Absolventen/Absolventinnen ausfällt, rechnet man in den ersten Jahren nach Beendigung des Studiums mit einem erhöhten Bedarf an Lehrkräften. So wird der NMS-Bedarf in der Steiermark im Jahr 2018/19 mit 207 Vollzeitstellen beziffert, im Jahr 2019/20 sind es sogar 288.

Wer an einer NMS unterrichten möchte (und mit einer vollen Stelle angestellt werden möchte), sollte laut LSR auf jeden Fall ein Hauptfach (Deutsch, Mathe, Englisch)⁵⁴ studieren, da das Stundenausmaß allein für Nebenfächer für eine Vollandstellung kaum ausreicht. Als zweites UF wird üblicherweise⁵⁵ ein Nebenfach gewählt, wobei laut LSR nicht alle gleich gefragt sind:

- hohe Nachfrage: Biologie, Physik, Chemie, Bewegung und Sport (männlich).
- weniger hohe Nachfrage: Geschichte, Geographie
- gar kein Bedarf: Psychologie/Philosophie (da kein UF in der Unterstufe).

Im bisherigen PH-Studium für NMS bzw. Hauptschule war die Abschlussquote sehr hoch: Der Großteil der Studierenden, die ihr dreijähriges PH-Studium begonnen haben, haben es in der Regel auch abgeschlossen.⁵⁶ Durch das (verschulte) Jahrgangssystem/Kohortensystem durchlaufen die Studierenden im »Klassenbetrieb« Jahr für Jahr, wodurch sie nach 3 Jahren das Studium tatsächlich in Mindestzeit abschließen. Beispielsweise gab es im Wintersemester 09/10 (Jahrgang 09/10) 58 Erstsemestrige (E) mit Hauptfach Mathematik. 6 Semester (= 3 Jahre) später haben 48 Studierende mit Hauptfach Mathematik abgeschlossen (A: AbsolventInnen). Das entspricht in diesem Jahrgang im Fach Mathematik ungefähr⁵⁷ einem Dropout von 10 Personen (ca. 17%).

⁵³ <http://www.lehramt-so.at/informationsveranstaltung-fuer-zukuenftige-lehramtsstudierende-am-standort-steiermark/>

⁵⁴ Andere Fremdsprachen wie Italienisch oder Französisch spielen in der NMS praktisch keine Rolle.

⁵⁵ Anders als im alten NMS-Studium der PH ist es im neuen Lehramtsstudium Sek AB natürlich theoretisch möglich, im Studium zwei Hauptfächer zu wählen. Jede Person muss für sich selbst entscheiden, ob man 40 Jahre seines Lebens mit zwei Korrekturfächern verbringen möchte.

⁵⁶ Details zu den Zahlen finden sich in der Studierendenstatistik der PH Steiermark: <https://www.ph-online.ac.at/phst/Studierendenstatistik.html>

⁵⁷ Genau genommen ist es etwas komplizierter, da es auch an der PH Studierende gibt, die ein oder zwei Semester länger brauchen.

Jahrgang	09/10		10/11		11/12		12/13		13/14	14/15
	E ⁵⁸	A ⁵⁹	E	A	E	A	E	A	E	E
Mathe	58	48	63	56	57	36	49	39	?	55
Deutsch	30	30	33	32	26	25	46	40	?	52
Englisch	41	27	53	32	35	19	44	35	?	62
gesamt	129	105	149	120	118	80	139	114	138 ⁶⁰	169

Die Unis erreichen diese hohen Abschlussquoten nicht. Dass die PH so einen geringen Dropout vorweisen konnte, hatte wohl vielfältige Gründe.⁶¹ Aufgrund der Angleichung der Studienorganisation der PH an die Uni sowie die Erhöhung des fachwissenschaftlichen Niveaus ist nicht davon auszugehen, dass diese hohe Abschlussquote im neuen Lehramt Sek AB Studium weitergeführt werden kann. Das neue Studium stellt damit im Vergleich zum alten PH-Studium deutlich höhere Anforderungen (Selbstorganisation, Flexibilität, ...).

Hauptfach für NMS?



Wie oben erwähnt empfiehlt der LSR, für eine NMS-Anstellung ein Hauptfach zu wählen. Dabei ist zu bedenken, dass man wirkliches Interesse am Fach haben sollte. Sowohl Mathematik als auch die Sprachen Deutsch und Englisch stellen Anforderungen und haben Schwerpunkte, die viele aus der Schule nicht gewohnt sind.

Üblicherweise merkt man im Lauf des ersten Studienjahres (z. B. durch hohe Frustration, Rückschläge, etc.), dass die Fächerwahl falsch war. Die Institutionen gehen davon aus, dass man selbst so schlau ist und sich im eigenen Interesse entsprechend umorientiert/entscheidet.

⁵⁸ (Inländische) Erstsemestrige im Wintersemester.

⁵⁹ AbsolventInnen dieses Jahrgangs, d. h. 6 Semester nach Studienbeginn.

⁶⁰ Aufgrund der unklaren Datenlage (offenbar Mehrfachzählungen mit Studiengängen) haben sich die tatsächlichen Erstsemestrigenzahlen für das Studienjahr 2013/14 nicht nach Unterrichtsfächern aufschlüsseln lassen. Gesamt dürften es rund 138 (inländische) Erstsemestrige gewesen sein, siehe <http://phst.at/hochschule/jahresberichte/> bzw. http://phst.at/fileadmin/Redakteure/Dokumente/2015_07_29_Bildungsbilanz_13_14.pdf Seite 80.

⁶¹ Das führt die PH gerne auf das an der PH schon länger existierende Aufnahmeverfahren (inkl. Aufnahmegespräch) zurück. Daneben hat der schulähnliche Betrieb mit vorgefertigten Stundenplänen und dem überschneidungsfreien Kohortenprinzip kaum Karteileichen sowie Verzögerungen durch schlechte Planung etc. zugelassen. Diese Vorteile wurden damals durch die Fächerkombinationspflicht erreicht. Etwas kritischer betrachtet muss wohl festgehalten werden, dass das nicht all zu hohe fachwissenschaftliche Niveau der PH dafür gesorgt hat, dass kaum Studierende ihr Studium nicht geschafft oder aus Überforderung abgebrochen haben.

11.3.2 Höhere Schulen: Nachfrage und Absolventen/Absolventinnen

Der kurzfristige Mangel an Lehrkräften für Höhere Schulen in der Steiermark ist offenbar wieder behoben. Es gab diesen Mangel zudem nur in wenigen Fächern (Naturwissenschaften und Mathematik) und Regionen (z. B. Obersteiermark). Allerdings sind auch durch die Anstellung vieler QuereinsteigerInnen (Fach-ChemikerInnen als Chemie-LehrerInnen) die Wartelisten in der Steiermark in vielen Fächern wieder recht lang. Sogar im Fach Mathematik konnten (im Raum Graz) nicht alle Mathematik-Jung-LehrerInnen für das Schuljahr 2015/16 unterkommen.

Laut der Seite <http://www.lehramt-so.at/fragen-und-antworten/> (17.8.2015) gibt es auch für Höhere Schulen Empfehlungen für Unterrichtsfächer: »Für eine Tätigkeit als Lehrperson an einer Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) und Berufsbildenden mittleren und höheren Schulen (BMHS) wird eine Fachkombination mit Deutsch, lebender Fremdsprache oder naturwissenschaftlichen Fächern empfohlen.«⁶²

Der ÖH Uni Graz liegen für das Schuljahr 2015/16 für Höhere Schulen seitens des LSR Steiermark Daten zur Anzahl der Bewerbungen und Anstellungen vor.⁶³ Die Tabelle auf der nächsten Seite gibt die Zahlen aufgeschlüsselt nach Unterrichtsfächern an. Auch wenn sich einzelne Zahlen bis zum Schulbeginn noch ändern können, so bleibt die Größenordnung wohl gleich.

Warten auf Job



Als negative Spitzenreiter jener Fächer, bei denen Personen trotz erfüllter Anstellungserfordernisse keinen Job bekommen haben, sind für das Jahr 2015/16 zu nennen: Geschichte, Englisch, Geographie, Deutsch sowie PP. In diesen Fächern sind 50 oder mehr Personen übrig geblieben.

Es ist davon auszugehen, dass sich hier die Zahlen in den nächsten Jahren von den Verhältnissen her nicht wesentlich ändern werden. Durch steigende AbsolventInnenzahlen an der Uni Graz werden in den nächsten Jahren die Wartelisten weiterhin belastet.

Bedauerlicherweise muss allgemein festgestellt werden, dass praktisch in sämtlichen Unterrichtsfächern fertige Lehrkräfte ohne Job bleiben – der medial unspezifisch propagierte LehrerInnenmangel ist in der Steiermark für Höheren Schulen nicht existent! Was daneben ebenfalls auffällt, ist in vielen Fächern der große Unterschied zwischen Gesamtbewerbungen und Bewerbungen mit erfüllten Anstellungserfordernissen: In letzter Zeit haben vielfach QuereinsteigerInnen versucht, in Schulen Fuß zu fassen (z. B. Chemie, Mathematik, Informatik usw.).

⁶² Es ist hier anzunehmen, dass Geographie und Wirtschaftskunde nicht als naturwissenschaftliches Fach zu werten ist.

⁶³ Generell ist dabei zu bemerken, dass Lehrkräfte üblicherweise erst nach 5 Jahren einen unbefristeten Dienstvertrag bekommen – davor müssen sie sich jedes Jahr wieder für die Schule bewerben, an der sie unterrichtet haben.

Generell gibt es natürlich vielfältige Gründe, warum jemand trotz erfüllter Anstellungserfordernisse keinen Job bekommen hat: Personen sind geographisch zu unflexibel und wollen unbedingt eine Anstellung im Raum Graz. Daneben hindert eine ungünstige Fächerkombination (z. B. Geschichte mit PP etc.) daran, dass man an einer Schule unterkommt. Und zuletzt gibt es nach wie vor »Karteileichen« auf der Liste, die z. B. momentan in der Privatwirtschaft tätig sind, aber sich für ihre Wunschschule so lange bewerben, bis sie dort unterkommen.

Unterrichtsfach	Bewerbungen		angestellt	wartend	
	ges.	mit AE ⁶⁴		ges.	mit AE ⁶⁵
Hauptgegenstände					
Deutsch	254	192	149	101	58
Englisch	288	206	171	116	65
Mathematik	195	82	100	94	19
Gewi-Fächer					
BKS	11	5	4	7	1
Französisch	99	79	44	52	38
GSB	216	165	95	121	87
Griechisch	3	0	3	0	0
Italienisch	103	83	51	50	36
Latein	34	20	17	17	10
Russisch	19	13	11	8	6
Spanisch	61	45	26	32	21
Nawi-Fächer					
Biologie und Umweltkunde	120	70	56	62	23
Chemie	90	42	42	47	14
Darstellende Geometrie	22	11	8	14	5
Geographie u. Wirtschaftsk.	187	141	88	98	61
Informatik und Telematik	95	22	35	60	8
Informations- u. Officemanag.	70	7	18	52	4
Physik	114	52	63	49	10
Sonstige					
Instrumentalmusikerziehung	32	6	20	12	3
BuS (männl.)	141	66	77	62	22
BuS (weibl.)	116	56	63	53	17
Musikerziehung	57	35	33	24	12
Nachmittagsbetreuung	125	64	42	83	35
Philosophie/Psychologie	134	108	63	68	47
Religion	46	35	21	22	14

⁶⁴ Bewerbungen, bei denen die Anstellungserfordernisse (laut Gesetz) erfüllt waren. Bei AHS ist das der Studienabschluss sowie der Abschluss des Unterrichtspraktikums (= Probejahr).

⁶⁵ Bezieht sich nur auf die AHS. Diese Personen haben die Anstellungserfordernisse (Studienabschluss

Das Problem mit den Fächerkombinationen darf insgesamt nicht unterschätzt werden! Da die Uni Graz auch schon früher keine Fächerkombinationspflicht wie damals die PH⁶⁶ gehabt hat, haben (trotz Informationsoffensive) (zu) viele Studierende schlechte Fächerkombinationen wie Geographie und Geschichte oder Geschichte und Psychologie/Philosophie gewählt, die kaum eine Chance auf Vollenstellung haben. Wenn solche Personen in Schulen angestellt werden wollen, müssen sie entweder Stunden an mehreren Schulen wählen⁶⁷ oder sich mit einer Teilzeitanstellung zufrieden geben.

Auch bezüglich der AbsolventInnenzahlen und Abbruchquoten unterscheidet sich das Lehramt an der Uni stark von dem an der PH. Die Uni Graz hat 2014 eine Untersuchung zur Studiendauer und den Abschlüssen im Lehramt durchgeführt:

- Im WS 07/08 haben insgesamt 446 Lehramtsstudierende (= 100%) ihr Studium⁶⁸ begonnen.
- Im ersten Studienjahr haben davon ca. 90 Studierende (rund 20%) ihr Lehramtsstudium⁶⁹ nicht mehr studiert.
- Nach dem 3. Studienjahr (also nach 6 Semestern) haben nur mehr rund 200 Studierende (rund 45%) ihr Lehramtsstudium betrieben.
- Bis zum 14. Semester betrug der Schwund an Lehramtsstudierenden 281 Personen, das sind 63% der damaligen Erstsemestrigen.
- Bis zum 14. Semester hatten 80 Studierende (18%) ihr im WS 07/08 begonnenes Lehramtsstudium abgeschlossen, davon etwa die Hälfte im 12. Semester und ein Viertel im 10. Semester, durchschnittlicher Abschluss war nach 10,7 Semestern. Der Rest war noch am Studieren und dürfte mittlerweile auch »schon« abgeschlossen haben.

Die bisherigen Abschlusszahlen⁷⁰ sind typisch für Universitäten: Rund ein Viertel bis ein Drittel der Studierenden schließt ihr Studium halbwegs zügig ab. In Mindestzeit zu studieren ist eher die Ausnahme als die Regel.⁷¹ Die hohen Abbruchquoten ergeben sich einerseits durch hohe fachliche Ansprüche, hohe Anforderungen an die Selbstständigkeit und Selbstdisziplin und zumindest bisher noch an der schlechten (fachlichen) Informiertheit der StudienanfängerInnen, die mit falschen Vorstellungen bereits nach ein, zwei Semestern das Studium wechseln oder ganz abbrechen.

sowie der Abschluss des Unterrichtspraktikums) erfüllt, sind aber ohne Anstellung geblieben.

66 Man musste ein Hauptfach und ein Nebenfach wählen.

67 Das bedeutet, dass man z. B. die ersten zwei Stunden an der Schule A unterrichtet, dann in der 3. Stunde zur Schule B pendelt und dann bis zur 8. Stunde an dieser Schule unterrichtet. An den anderen Schultagen kann die Einteilung natürlich wieder anders aussehen.

68 Das Lehramtsstudium dauerte damals eigentlich noch 9 Semester, wobei im WS 08/09 neue Studienpläne mit einer Mindestzeit von 10 Semestern gültig wurden.

69 Hier wurden alle Studierenden erfasst, bei denen sich die Studienkennzahl geändert hat oder die gar nicht mehr gemeldet waren. D. h. auch Personen, die ihr Unterrichtsfächer gewechselt haben, werden hier als AussteigerInnen erfasst.

70 Details zu den Zahlen finden sich in der Studierendenstatistik der Uni Graz: https://online.uni-graz.at/kfu_online/Studierendenstatistik.html

71 Das Lehramtsstudium leidet durch die zwei Unterrichtsfächer am Problem von LV-Überschneidungen, wodurch man sehr flexibel sein muss und sich unter Umständen trotzdem noch Verzögerungen ergeben.

Für einige Unterrichtsfächer zeigt die nachfolgende Tabelle die Zahl der Erstsemestrigen (jeweils Wintersemester⁷²) und die Zahl der entsprechenden AbsolventInnen (ganzes Studienjahr) auf Datenbasis der Studierendenstatistik der Uni Graz https://online.uni-graz.at/kfu_online/Studierendenstatistik.html. Die Mindestzeit für das Lehramtsstudium beträgt grundsätzlich 5 Jahre (10 Semester). Da aber die Durchschnittszeit im Lehramtsstudium über 10 Semestern liegt, wird vereinfacht angenommen, dass einE ErstsemestrigeR unter den AbsolventInnen des 6. Jahres nach dem Studienbeginn zu finden ist. Das heißt, es wird vereinfacht angenommen, dass die AbsolventInnen im Jahr 2012/13 laut Studierendenstatistik die Erstsemestrigen des WS 07/08 sind. In der Realität ist jedoch als Abweichung zu erwarten, dass die AbsolventInnen des Jahres 2012/13, auch schon (einige) ehemalige Erstsemestrige des WS 08/09 beinhalten, die ihr Studium in Mindestzeit abgeschlossen haben. Dadurch, dass die Erstsemestrigenzahlen steigend sind, werden diese angenommenen AbsolventInnenzahlen wohl etwas höher als die realen liegen. Aus technischen Gründen ist es nämlich sehr aufwändig, die tatsächlichen Abbrüche und Abschlüsse zu erheben.

Einstieg WS	06/07		07/08		08/09		09/10		10/11
	E	A	E	A	E	A	E	A	E
Abschluss		11/12		12/13		13/14		14/15 ⁷³	
Hauptgegenstände									
Deutsch	51	18	72	31	72	46	141	37	156
Englisch	78	31	84	32	135	54	224	66	270
Mathematik	59	19	79	17	88	32	128	42	170
Gewi-Fächer									
Französisch	22	9	27	13	40	6	33	9	35
Geschichte	56	19	70	40	93	59	175	54	227
Italienisch	35	7	29	20	34	18	50	18	50
Spanisch	23	8	30	10	28	9	35	12	50
Nawi-Fächer									
Biologie	37	8	50	21	60	18	78	20	167
Chemie	22	9	20	7	39	15	47	21	80
Geographie	46	24	59	33	73	38	131	50	163
Physik	23	11	35	18	49	16	56	19	86
PP	60	15	52	16	80	40	145	20	150

Neben den verglichen zur PH niedrigen Abschlussquoten erkennt man durch die obige Tabelle und die folgende, dass in den letzten Jahren die Erstsemestrigenzahlen stark gestiegen sind. Die Uni ist dadurch an den Rand ihrer Kapazitäten gedrängt worden. Je nach Unterrichtsfach gab es eine Verdoppelung bis Verdreifachung innerhalb weniger

⁷² Die Erstsemestrigen des Sommersemesters werden nicht berücksichtigt, da sie in der Regel nur einen Bruchteil der Erstsemestrigen des Wintersemesters betragen.

⁷³ Da das Studienjahr 2014/15 erst mit 30. September 2015 endet, können sich die Abschlusszahlen dieses Jahres noch erhöhen.

Jahre. Viele Unterrichtsfächer sind bis zum Limit ausgelastet.⁷⁴ Mit WS 14/15 scheint dieser Trend erstmals gebrochen zu sein, da damals auch die Uni Graz eine mehrstufige Aufnahmeprüfung (siehe Kap. 7.2 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#)) einführte.

Erstsemestrig	WS 11/12	WS 12/13	WS 13/14	WS 14/15
Hauptgegenstände				
Deutsch	255	206	235	190
Englisch	337	342	349	226
Mathematik	227	194	219	167
Gewi-Fächer				
Französisch	42	39	60	39
Geschichte	255	266	268	227
Italienisch	76	63	82	65
Spanisch	61	56	50	30
Nawi-Fächer				
Biologie und Umweltkunde	185	202	228	145
Chemie	82	73	82	82
Geographie u. Wirtschaftskunde	252	256	211	145
Physik	76	76	99	88
Philosophie/Psychologie (PP)	221	186	240	153

Fächerwahl und Jobgarantie



Generell muss festhalten werden, dass die Fächerwahl wohl überlegt sein soll! Ein Studium muss den eigenen Fähigkeiten und Interessen entsprechen. Egal welche Fächer man wählt – Jobgarantie wird man keine haben. Ein Lehramtsstudium sollte daher gut überlegt sein und nicht als Übergangslösung oder Verlegenheitslösung studiert werden – man verschlechtert dadurch nur die Studiensituation für die Mitstudierenden.

11.3.3 Andere Bundesländer

Da es für jedes Bundesland einen eigenen Landesschulrat gibt (bzw. für die Stadt Wien einen Stadtschulrat), gibt es vergleichsweise wenig Informationsaustausch zwischen diesen Stellen bzgl. Personalien. Es wird berichtet, dass es einen Mangel an Lehrkräften in Wien bzw. Vorarlberg gibt. Leider haben die Medien hier sehr unspezifisch berichtet, sodass der Eindruck eines generellen Mangels entstand.

⁷⁴ Ein gravierendes Beispiel ist das UF Biologie: Besonders die teilnahmebegrenzten Fachdidaktik-LVen haben zu einem bis zu 3 Semester dauernden Rückstau geführt, weil zu wenig LV-Gruppen angeboten werden konnten.

Teil III. Hochschulmathematik

12 Für ein Mathematik-Studium geeignet?	64
12.1 Kennzeichen von Hochschulmathematik	64
12.2 Was muss ich für Lehramt Mathematik mitbringen?	66
12.3 Wann bin ich falsch?	67
12.4 Resümee und Tipps	69
13 Der Mathematik-Studienalltag am Beispiel Analysis 1	70
13.1 VO-Besuch	70
13.2 Bearbeitung der Übungszettel	71
13.3 Übungsklausur	74
13.4 Vorlesungsprüfung	74
13.5 Resümee des Studienalltags	76
14 Erfahrungen von Studierenden	77
14.1 Erfahrungen am Studienbeginn	77
14.2 Die schönen Seiten des Studiums!	78
15 Tipps zum Mathematikstudium	80
15.1 Vorlesungsbesuch	80
15.2 Übungsbesuch und Übungszettel	81
15.3 Time-Management	82
15.4 Tutorien-Besuch im UF Mathematik	83
16 Übungsbeispiele	85

12 Für ein Mathematik-Studium geeignet?

Gleich vorweg muss gesagt werden, dass sich die Schwerpunkte von Hochschulmathematik⁷⁵ deutlich von jenen der Schulmathematik unterscheiden. Die Anforderungen sind vielfältig. Die folgende Checkbox soll dir einen ersten Einblick geben:

Checkbox



Du ...

- bist bereit, dich intensiv mit theoretischen und abstrakten Inhalten zu beschäftigen?
- löst gerne knifflige, komplexe, logische Rätsel oder Denkspiele?
- brauchst nicht immer direkt einen Anwendungsbezug oder direkten Schulbezug?
- willst wissen, wie alles in der Mathematik zusammenhängt, was worauf aufbaut und woraus was folgt?
- bist ein Fan vom Verstehen und weniger vom Auswendiglernen?
- diskutierst gerne, ob, wann und warum eine vermeintliche »Lösung« richtig, halbrichtig oder falsch ist?
- bist sprachlich genau?
- hast Ehrgeiz und gibst selten auf?
- kannst dir deine Zeit gut einteilen und dich zum Lernen und Tüfteln hinsetzen?
- hast die Fähigkeit, vernetzt zu denken, oder willst es lernen?
- freust dich auf wöchentliche Herausforderungen (= Übungszettel)?

Dann könnte dir ein **Mathe-Studium** durchaus liegen!

12.1 Kennzeichen von Hochschulmathematik

Es ist nicht nur das Niveau und das Ausmaß an geforderter Selbstständigkeit höher, sondern auch der Zugang zur Mathematik an sich ist genauer. Um das zu illustrieren, werden vier wichtige Begriffe erklärt:

- **Definition:** Eine Definition ist eine Begriffsfestlegung, die auf bereits gemachten Definitionen aufbaut und neue Eigenschaften und Begriffe etc. festlegt. Eine Definition muss unmissverständlich sein und wird im Allgemeinen in mathematischer Kurzschreibweise⁷⁶ notiert. Es reicht in der Hochschulmathematik nicht aus, nur eine grobe, anschauliche Vorstellung eines Begriffs zu haben.

⁷⁵ Hochschulmathematik meint hier die Mathematik im universitären Lehramt Mathematik (Diplom oder Bachelor Sek AB) oder im Fachwissenschaftsbachelor Mathematik Nawi Graz

⁷⁶ Übliche Symbole sind \exists (es existiert ein), \forall (für alle ... gilt), \Rightarrow (daraus folgt), \Leftrightarrow (ist äquivalent zu).

Definition

Schule

Eine Funktion heißt stetig, wenn man ihren Graphen zeichnen kann, ohne den Bleistift abzusetzen.

Definition

Uni

Es sei $D \subset \mathbb{R}$ mit $D \neq \{\}$ und $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion. f heißt stetig in $x_0 \in D$ genau dann, wenn gilt:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x \in D : |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$$

- **Satz:** Ein Satz ist eine mathematische Aussage, deren Wahrheitsgehalt als richtig erkannt wurde. Sätze sind die zentralen Erkenntnisse von mathematischen Theorien wie z. B. der Differentialrechnung. Auch Sätze werden gerne in mathematischer Kurzschreibweise notiert.

Satz

Uni

Es sei $D \subset \mathbb{R}$ mit $D \neq \{\}$ und $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion. Ist f in $x_0 \in D$ differenzierbar, so ist f in x_0 stetig.

- **Beweis:** Ein Beweis ist eine Kette aus logischen Schlüssen, die einen Satz bzw. eine mathematische Aussage als wahr nachweist. Es dürfen nur Resultate und Schlüsse verwendet werden, die bereits als wahr (an)erkannt wurden. Es ist also die Kunst, nur aus den bisher bewiesenen Sätzen die Gültigkeit des zu zeigenden Satzes nachzuweisen. Schulisches Vorwissen darf im Allgemeinen nicht verwendet werden – das ist oftmals eine Umstellung. Insgesamt hat Beweisen viel mit Geduld und Rätsel-Lösen zu tun.
- **Axiom:** Ein Axiom ist eine mathematische Aussage/Eigenschaft, die nicht aus anderen Sätzen etc. hergeleitet werden kann. Axiome sind somit das Basiswissen.⁷⁷ Damit stehen Axiome immer am Anfang einer Theorie. Aus diesen Axiomen ergeben sich mit weiteren Definitionen die verschiedenen Sätze.

Eines der Axiome von \mathbb{N}

Uni

Jede natürliche Zahl n hat genau einen Nachfolger, der den Namen $n + 1$ bekommt.

⁷⁷ Im Mathematik-Studium bilden nur Axiome und bereits bewiesene Sätze das Basiswissen, das man verwenden darf. Das Schulwissen beinhaltet oft schon viel mehr und muss daher ausgeblendet werden.

Hochschulmathematik \neq Schulmathematik

Achtung! Die Mathematik, die du bisher kennen gelernt hast, unterscheidet sich sehr von der Hochschulmathematik: Auf der Uni geht man üblicherweise nach dem Konzept »**Definition – Satz – Beweis**« vor. Dabei tritt das Bearbeiten von reinen Rechenbeispielen in den Hintergrund. Stattdessen werden mit logischen Schlussfolgerungen Aussagen eindeutig bewiesen.

12.2 Was muss ich für Lehramt Mathematik mitbringen?

Es ist allgemein schwer zu sagen, ob jemand ein Mathematikstudium schaffen wird oder nicht. Zwar ist solides Vorwissen so wie in sämtlichen Studien natürlich ein guter Begleiter am Start, doch damit allein ist es nicht getan. Die folgende Seite bietet einen kleinen (leichten) Test dazu an:

<http://www.mathetest.uni-bremen.de/>

Ob du einen guten Unterricht in der Schule genossen hast, wirkt sich maximal im ersten Semester aus. Viel wichtiger ist eine selbstständige Lernbereitschaft verbunden mit einer gewissen Auffassungsgabe. Es kommt also vielmehr darauf an, wie man sich im Lauf des ersten Semesters bzw. Studienjahres entwickelt. Um das Mathematik-Lehramtsstudium schaffen zu können, braucht man im wesentlichen drei Dinge:

- generell Freude am exakten Denken und die Bereitschaft, sich auf die abstrakten Inhalte einzulassen
- Zeit, Geduld (auch im Umgang mit Fehlern und Rückschlägen = Frustrationstoleranz) und gutes Zeitmanagement
- eine gewisse Auffassungsgabe und passende Lernstrategien (Verstehen und Mitlernen!)

Zwei weitere wichtige Aspekte sind: Erstens, dass du gerne vor vielen Leuten stehst und deine Beispiele an der Tafel erklärst und argumentierst, und zweitens, dass du bestrebt bist, Verknüpfungen zwischen wissenschaftlicher Mathematik und Schulmathematik herzustellen. Der zweite Punkt ist entscheidend für eine hohe Studienzufriedenheit. Nur dadurch wirst du dein Studium als sinnvoll für deinen späteren Beruf erleben. Kritik am Studium, dass es sinnlos sei und zu wenig auf die Schule vorbereite, kommt fast immer von jenen Personen, die die Fachinhalte zu wenig verstehen und daher die Verknüpfungen nicht herstellen können.

Zusätzlich bleibt zu erwähnen, dass Hochschulmathematik grundsätzlich mit Papier und Bleistift betrieben wird. Programme wie Geogebra oder grafikfähige Taschenrechner sind bei Prüfungen nie erlaubt. Umso wichtiger ist eine gewisse Grundkompetenz im Rechnen, Umformen und Skizzieren. Es gibt nur wenige LVen, in denen Computer-Algebra-System-Einsatz (CAS) unterrichtet und verwendet wird – Basics im »Programmieren« lernt man trotzdem.⁷⁸

Checkbox



Du ...

- hast in der Schule gerne Beispiele an der Tafel gerechnet?
- hast deiner Klasse in der Pause kompetent und wortgewandt erklärt, wie man das eine oder andere Beispiel rechnet?
- wolltest und willst insbesondere wissen, warum man ein Beispiel auf diese Art rechnen darf oder muss?
- bist am Fach interessiert und willst einen wissenschaftlichen Einblick und Zugang in die Welt der Mathematik erhalten?
- willst lernen, mathematisch korrekt zu sprechen, zu schreiben und zu argumentieren?
- hast keine Angst, vor vielen Menschen zu sprechen?
- kannst dich gut/verständlich ausdrücken, gesprochen wie geschrieben?
- freust dich auf einen wissenschaftlichen Zugang zur Pädagogik und Didaktik (in etwa »Lehre des Lehrens«)?
- hast ein gesundes Selbstbewusstsein?
- bist flexibel, (selbst)kritisch und möchtest dich zu einer »gestandenen« Persönlichkeit weiterentwickeln?
- kannst dir deine Zeit gut einteilen bzw. willst es lernen? (Du musst!)
- willst auf jeden Fall Mathematik-Lehrkraft werden, koste es, was es wolle?

Dann könnte dir das **Mathematik Lehramtsstudium** liegen!

12.3 Wann bin ich falsch?

Neben bestimmten Merkmalen, die man mitbringen soll bzw. die man entwickeln muss, gibt es natürlich auch falsche Vorstellungen vom Mathematik-Studium, die hinderlich sein können. Im Lehramt darf man wirklich nicht unterschätzen, dass wissenschaftliche Mathematik in den grundlegenden LVen betrieben wird. Falsche Erwartungen diesbezüglich sind für das Studium hinderlich. Wer Einstellungen wie »Ich will Lehrkraft werden! Da reicht es doch wohl, wenn ich mich nur mit Schulstoff

⁷⁸ Im Fachwissenschafts-Bachelor ist der Computereinsatz und das Programmieren dagegen deutlich wichtiger!

beschäftige!« vertritt, wird sehr frustriert sein. Allgemein muss man sagen, dass das Studium ein weiterer Reifungsprozess im Leben eines jungen Menschen ist, wodurch man nicht immer sofort erkennt, warum man was lernen soll. Von angehenden Lehrkräften wird hier eine Offenheit erwartet, die man dann später wohl auch an seine SchülerInnen weitergeben kann.

Checkbox



Du ...

- denkst, dass Mathematik hauptsächlich aus Rechnen mit Zahlen und nicht mit Buchstaben besteht?
- hältst nicht viel von Abstraktionen und Formalismen?
- hast in der Schule hauptsächlich auswendig gelernt?
- willst nur wenig Zeit für dein Studium investieren?
- verlangst, dass dir immer alles vorgekaut wird und du nur wortident reproduzieren musst?
- machst dir nur ungern die Mühe, komplexere Sachverhalte zu durchdenken und auch zu verstehen?
- erwartest ein anspruchsloses Studium für nebenbei?
- willst dich nur mit Schulstoff beschäftigen, weil man in der NMS sowieso nicht mehr wissen muss?
- hast dir in der Schule schon immer richtig schwer getan, und willst daher nur den Pflichtschulbereich unterrichten?

Dann wirst du mit dem Mathe-Lehramtsstudium im Entwicklungsverbund Süd Ost nicht glücklich werden.

Informieren und Aufgaben probieren



Falls in der obigen Checkliste mehrere der Punkte zutreffen sollten, lies dir unbedingt die folgenden Kapitel zum Studienalltag und den Erfahrungen genau durch. Probiere die Beispielaufgaben in Kapitel 16. Im Studium wird von dir erwartet, dass du selbst erkennst, ob du die richtige Studienwahl getroffen hast. Es liegt in deiner Hand, dich entweder bestmöglich vorzubereiten oder einen Plan B bezüglich Studium zu überlegen.

Generell muss man leider sagen, dass die Abbruchquoten in den Mathematik-Studien recht hoch sind. Rund die Hälfte der Studierenden schließt für gewöhnlich die (wegweisende) Übung zur Analysis 1 im ersten Semester nicht positiv ab. Rund ein Drittel der Studierenden bricht ihr Studium bereits im Lauf des ersten Semesters ab. Rund ein Drittel der anfänglichen Studierenden betreibt ihr Studium noch am Beginn des dritten Semesters. Die Gründe für die Abbrüche sind vielfältig: schlechte Informiertheit, falsche Vorstellungen, zu wenig Zeit investiert, mangelnde Begabung, falsche Lernstrategien, usw.

12.4 Resümee und Tipps

Trotz aller Anstrengungen besonders am Beginn ist ein Mathematik-Studium selbstverständlich studienwert und eine echte Bereicherung! Das Studium ist – wenn dir erst einmal der sprichwörtliche Knopf aufgegangen ist – einfach genial, weil man eintaucht in eine mathematische Welt, von der man nicht einmal zu träumen wagte, dass es sie gibt. Insbesondere die spannenden, umfassenden, innermathematischen Zusammenhänge liefern ein tolles Konzept und gedankliches Grundgerüst, weswegen das (für viele) mühsame Auswendiglernen weitgehend nutzlos bleibt und stattdessen sinnerfassendes, verständnisvolles Lernen seine volle Wirkung entfaltet. So soll es sein!

Mehr Infos im Brückenskript



Wer mehr wissen möchte, was inhaltlich auf einen zukommt und was genau man unter Hochschulmathematik versteht, findet unter

<http://mathematik.oehunigraz.at/brueckenkurs-mathematik/>

das Skript zum Brückenkurs WS 13/14, in denen viele Infos und Tipps zum universitären Mathematiklernen enthalten sind. Es zahlt sich auf jeden Fall aus, noch vor der Inskription bzw. Uni-Beginn hineinzuschnuppern und sich etwas aufzuwärmen.

13 Der Mathematik-Studienalltag am Beispiel Analysis 1

Damit deine Vorstellung vom Studium noch etwas konkreter wird, präsentieren wir dir in diesem Kapitel den typischen Studienalltag anhand eines LV-Paketes des ersten Semesters vom neuen Lehramts-Bachelor⁷⁹:

Analysis 1	VO	(5 SSt, 7,5 ECTS)
Übungen zu Analysis 1	UE	(2 SSt, 3 ECTS) ⁸⁰

Zwar gibt es seitens der Uni Graz auch die Informationsplattform Uni Gate <http://www.unigate.at>, doch ist dieses eigentlich für den Fachbachelor gestaltet. Zudem liefert es leider auch kein realistisches Bild bzgl. der Beispielaufgaben, die eher »Motivationsbeispiele« als typische Aufgaben im Studium sind.

Leseanleitung



Es wird nicht von dir verlangt, dass du die mathematischen Inhalte der folgenden Seiten bis auf den letzten Beistrich verstehst. Es soll lediglich eine typische Studiensituation mit Vorlesungsbesuch und Übungsaufgaben dargestellt werden.

Vorlesungen und Übungen verfolgen dabei verschiedene Ziele:

- Mathematik zeichnet sich u. A. dadurch aus, dass die Festlegung von Eigenschaften und mathematischen Objekten unmissverständlich erfolgt. Im Allgemeinen geschieht das in **Vorlesungen (VO)** durch wortarme Definitionen.
- Das Verständnis dieser Definitionen erlangen die Studierenden im Allgemeinen selbstständig durch das Bearbeiten von (meist weiterführenden) wöchentlichen Hausaufgaben in den jeweiligen **Übungen (UE)**.

13.1 VO-Besuch

In der VO wird die grundlegende Theorie meist als »altmodischer« Tafelvortrag präsentiert. Man schreibt so gut und schnell wie möglich mit, um so viel wie irgendwie möglich aus der VO zu verstehen. In jeder der Einheiten (insgesamt 5×45 Minuten pro Woche) wird neuer Stoff gemacht, da grundsätzlich nichts wiederholt wird. Auch vorgerechnete Beispiele sind die Ausnahme und nicht die Regel. Für gewöhnlich wird die Theorie kurz und formal präsentiert.

⁷⁹ Diese LV sind übrigens auch im Fachwissenschaftsbachelor Mathematik (Kooperation Uni Graz und TU Graz) im ersten Semester vorgesehen

⁸⁰ Heißt im Fachwissenschaftsbachelor »Analysis 1 UE«, ist aber inhaltlich ident.

Folgende Definition wurde in der LV **Analysis 1 VO** (Vorlesung) präsentiert und von den Studierenden des ersten Semesters mitgeschrieben:

Mitschrift der VO

VO

Def.: Es sei eine Abbildung (Funktion) $f : A \rightarrow B$ gegeben.

- f heißt injektiv, falls für alle $x_1, x_2 \in A$ gilt: $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ [bzw. äquivalent dazu $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$].
- f heißt surjektiv, falls $f(A) = B$, wobei $f(A) = \{f(x) \mid x \in A\}$. [D.h. zu jedem $y \in B$ existiert (mindestens) ein $x \in A$ mit $f(x) = y$.]
- f heißt bijektiv, falls f injektiv und surjektiv ist.

Zu dieser Definition wurden in der Vorlesung drei Pfeildiagramme⁸¹ zur Veranschaulichung gezeichnet.

13.2 Bearbeitung der Übungszettel

Für gewöhnlich befinden sich zwischen 5 und 7 Aufgaben auf einem Übungsblatt. Pro Übungsaufgabe musst du je nach Schwierigkeitsgrad mit einem Arbeitsaufwand von 1 bis 5 Stunden für die Vorbereitung zu Hause rechnen. Folgende Übungsaufgabe befand sich neben anderen Aufgaben am zugehörigen Übungszettel der Lehrveranstaltung **Übungen zur Analysis 1 UE**:

Aufgabe am Ü-Zettel

UE

Aufgabe 1: Seien $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ mit $c \neq 0$ und $ad \neq bc$. Sei $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{d}{c}\}$ und $Y = \mathbb{R} \setminus \{\frac{a}{c}\}$. Wir definieren eine Funktion

$$f : D \rightarrow Y, \quad f(x) := \frac{ax - b}{cx - d}.$$

- i) Zeigen Sie, dass f tatsächlich eine Funktion von D nach Y ist, also dass für jedes $x \in D$ der Wert $f(x)$ in Y liegt.
- ii) Zeigen Sie, dass f bijektiv ist.

Die Studierenden müssen u. A. diese Aufgabe innerhalb einer Woche selbstständig als Hausübung lösen. Je nach eigener Leistungsfähigkeit arbeitet man alleine oder in der Gruppe. In der nächsten Übungseinheit (Dauer: 1,5 Stunden) muss eine Studentin bzw. ein Student ihre/seine Lösung an der Tafel präsentieren, oft per Zufallsaufruf.

⁸¹ Vergleiche z. B. http://de.wikibooks.org/wiki/Mathe_für_Nicht-Freaks:_Abbildung

Die folgende **Musterlösung** soll dir einen Einblick geben, in welcher Form Lösungen im Studium erwartet werden, wie argumentiert und üblicherweise ausgehend von den Definitionen vorgegangen wird.

Präsentation der Lösung in der UE

UE

Lösungsvorschlag:

- i) Um $f(x)$ gleichwertig umzuschreiben, führen wir für $\frac{ax-b}{cx-d}$ eine Polynomdivision mit Rest durch:

$$\begin{array}{r} (ax \quad -b) : (cx - d) = \frac{a}{c} \\ \pm ax \quad \mp \frac{ab}{c} \\ \hline \frac{ab}{c} - b \quad \text{Rest} \end{array}$$

Damit erhält man

$$\frac{ax-b}{cx-d} = \frac{a}{c} + \frac{\frac{ad}{c} - b}{cx-d}.$$

Dabei erkennen wir, dass $f(x)$ immer ausgehend von der Konstanten $\frac{a}{c}$ berechnet wird, indem der Term $T(x) = \frac{\frac{ad}{c} - b}{cx-d}$ addiert wird.

Für $x \neq \frac{d}{c}$ ist der Nenner von $T(x)$ ungleich 0, damit $T(x)$ wohldefiniert. Da $ac \neq bd$ ist, ist der Zähler von $T(x)$ immer ungleich 0. Somit ist für alle $x \neq \frac{d}{c}$ der Term $T(x) \neq 0$ und damit $f(x) \neq \frac{a}{c}$.

Somit liegt $f(x)$ in Y .

- ii) Um zu zeigen, dass f bijektiv ist, müssen wir zeigen, dass f sowohl injektiv als auch surjektiv ist.

- a) **injektiv:** Es seien beliebige $x_1, x_2 \in D$ gewählt. Wir nehmen nun an, dass die Gleichung $f(x_1) = f(x_2)$ gilt. Dann erhalten wir:

$$\begin{aligned} f(x_1) &= f(x_2) && \Rightarrow \\ \frac{ax_1 - b}{cx_1 - d} &= \frac{ax_2 - b}{cx_2 - d} && \Rightarrow \\ (ax_1 - b) \cdot (cx_2 - d) &= (ax_2 - b) \cdot (cx_1 - d) && \Rightarrow \\ acx_1x_2 - adx_1 - bcx_2 + bd &= acx_1x_2 - adx_2 - bcx_1 + bd && \Rightarrow \\ -adx_1 - bcx_2 &= -adx_2 - bcx_1 && \Rightarrow \\ (bc - ad) \cdot x_1 &= (bc - ad) \cdot x_2 && \stackrel{(*)}{\Rightarrow} \\ x_1 &= x_2 \end{aligned}$$

Im Schritt (*) durften wir durch $(bc - ad)$ kürzen, da dieser Ausdruck wegen $ad \neq bc$ ungleich 0 ist. Die vorangehenden Umformungsschritte werden üblicherweise im Detail nur verbal an der Tafel erklärt.

Somit haben wir gezeigt: Wenn $f(x_1) = f(x_2)$ ist, dann muss $x_1 = x_2$ sein. Somit ist f injektiv.

- b) surjektiv:** Es sei $y \in Y$ beliebig gewählt. Insbesondere ist dann $y \neq \frac{a}{c}$. Wir lösen nun die Gleichung $y = f(x)$ nach x , wobei $x \in D$ sichergestellt sein muss:

$$\begin{aligned} y &= \frac{ax - b}{cx - d} && \Rightarrow \\ cxy - dy &= ax - b && \Rightarrow \\ cxy - ax &= dy - b && \Rightarrow \\ x \cdot (cy - a) &= dy - b && \stackrel{(*)}{\Rightarrow} \\ x &= \frac{dy - b}{cy - a} \end{aligned}$$

Im Schritt (*) durften wir dividieren, da $cy - a \neq 0$ ist, weil $y \neq \frac{a}{c}$ ist. Somit lässt sich $f(x) = y$ nach x auflösen, nämlich $x = \frac{dy - b}{cy - a}$. Dieser Ausdruck hat eine analoge Gestalt zum Ausdruck $\frac{ax - b}{cx - d}$, wodurch unter Verwendung des selben Arguments aus Teil i) der Aufgabe sichergestellt wird, dass $\frac{dy - b}{cy - a}$ ungleich $\frac{d}{c}$ ist. Somit ist garantiert, dass $x \in D$ ist.

Damit lässt sich zu jedem $y \in Y$ ein passendes $x \in D$ finden, sodass die Gleichung $f(x) = y$ erfüllt ist. f ist somit surjektiv.

Mit a) und b) wurde gezeigt, dass f bijektiv ist.

Beim Vorrechnen muss man bei Unklarheiten seine Lösung gegenüber dem Übungsleiter/der Übungsleiterin »verteidigen« (d. h. argumentieren/begründen/erklären) können. Sinnvollerweise bereitet man sich durch Diskussionen mit seinen Mitstudierenden auf entsprechende Situationen vor.

Hausübungen werden üblicherweise nicht schriftlich abgegeben und dementsprechend – anders als in der Schule – nicht korrigiert. Es liegt damit in der Verantwortung der Studierenden, den eigenen Lösungsversuch (falls abweichend von der vorgerechneten Variante) auf seine Richtigkeit zu überprüfen. Evtl. kann man mit Lösungen aus anderen Übungsgruppen vergleichen oder man sucht das Gespräch mit der Übungsleiterin/dem Übungsleiter.

Sämtliche Übungsaufgaben sind prüfungsrelevant. Das Verständnis der Inhalte wird in oft neuartigen Aufgaben abgeprüft – Analogie- bzw. Rechenaufgaben sind meist in der Minderheit. Damit soll sichergestellt werden, dass die Studierenden die Inhalte wirklich verstanden haben und nicht nur nach Rezept »nachkochen« können.

13.3 Übungsklausur

Folgende Aufgabe (von insgesamt 4 Beispielen) kam zur **Zwischenklausur** der Analysis 1 Übung (Dauer der Klausur: 80 Minuten):⁸²

Zwischenklausur

UE

Klausuraufgabe: Zeigen Sie

- i) Ist $f : A \rightarrow B$ surjektiv, dann gilt $f(f^{-1}(N)) = N$ für alle $N \subset B$.
- ii) Ist $f : A \rightarrow B$ nicht surjektiv, dann existiert ein $N \subset B$ mit $f(f^{-1}(N)) \neq N$.

Hinweis: Nach Vorlesung gilt $f(f^{-1}(N)) \subset N$ für alle $f : A \rightarrow B$ und $N \subset B$.

Taschenrechner mit mehrzeiligen Displays sind eigentlich immer verboten. Manchmal ist ein selbstgeschriebener »Schummelzettel« erlaubt, auf dem man sich selbst Notizen (z. B. Definitionen, wichtige Sätze, ...) machen kann. Häufig ist die Hälfte der Aufgaben wirklich neuartig, die andere Hälfte »Standardaufgaben« (z. B. Grenzwerte berechnen, auf Differenzierbarkeit untersuchen, usw.). Wer schlecht vorbereitet ist, kommt immer in Zeitnot, da man ohne Routine einfach zu langsam ist.

13.4 Vorlesungsprüfung

Am Ende des Semesters bzw. am Beginn des nächsten Semesters werden Termine für Vorlesungsprüfungen angeboten. Folgende Prüfungsmethoden für Vorlesungen sind im Mathematik-Studium üblich:

- mündliche Prüfungen: In einer Einzelprüfung⁸³ oder einer Gruppenprüfung⁸⁴ werden die wesentlichen Definitionen und Sätze (sowie je nach Notenanspruch auch deren Beweise/Herleitungen) abgefragt. Manchmal sind auch kurze Standard-Aufgaben zu lösen. Je nach Anspruch werden auch Zusammenhänge des Stoffgebietes und der Theorie abgefragt.

⁸² Je nach Jahrgängen sind auch 90 Minuten mit 6 Beispielen üblich.

⁸³ Prüfungszeit: 20 Minuten bis 2 Stunden je nach Semesterzuordnung der LV und Ansprüche der Lehrenden.

⁸⁴ Üblich sind z. B. 5 Personen, die gemeinsam ca. 1,5 Stunden nacheinander zu verschiedenen Themen befragt werden.

- schriftliche Prüfungen: Es werden oft sowohl Theorie-Aufgaben als auch Standard-Rechenaufgaben abgefragt; z. T. auch Beweise zu bekannten oder unbekanntem Aussagen. Üblich sind 60 bis 90 Minuten Bearbeitungszeit.
- schriftliche plus mündliche Prüfung:⁸⁵ Nach einem schriftlichen Teil (siehe oben) folgt ca. 1 bis 2 Wochen danach ein mündlicher Teil, sofern der schriftliche Teil ausreichend positiv war. Beim mündlichen Teil werden Verständnisfragen zu den schriftlichen Aufgaben gestellt oder es wird auf Fehler eingegangen.

Die Vorbereitung auf Vorlesungsprüfungen ist etwas sehr individuelles. Für gewöhnlich lernen die meisten zuerst die Definitionen und Sätze und widmen sich dann in einem zweiten Durchlauf den Beweisen, falls noch Zeit bleibt. Für das Grundverständnis sind die Beweise sehr wichtig – hier stellt sich dann heraus, wer langfristig etwas von den Vorlesungen auf theoretischer Ebene hat bzw. wer im Studium immer nur einzelne Brocken der Theorie mitbekommt.

Zwar werden wohl im Allgemeinen die Begriffe injektiv, surjektiv, bijektiv für eine Vorlesungsprüfung als zu leicht eingestuft, doch könnte eine Aufgabe zu diesem Thema in etwa so aussehen:

VO-Prüfung am Semesterende

VO

Fiktive Aufgabe zur mündlichen VO-Prüfung:

- (*Definitionen abfragen*) Geben Sie formale Definitionen der Begriffe injektiv, surjektiv, bijektiv.
- (*Begriffe anwenden*) Charakterisieren Sie folgende Funktionen im Hinblick auf die obigen Begriffe:

$$f_1 : \begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2 \end{cases} \quad f_2 : \begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^3 \end{cases} \quad f_3 : \begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto e^x \end{cases}$$

Wie könnte bei f_1 die Definitionsmenge eingeschränkt werden, damit f_1 injektiv ist? Wie müsste bei f_3 Definitionsmenge oder Wertevorrat eingeschränkt werden, damit f_3 bijektiv ist?

- (*Theoriezusammenhänge abfragen*) Es seien $M_1 = \mathbb{Z}$ und $M_2 = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ gegeben. Zeigen Sie durch Konstruktion einer bijektiven Funktionen $f : M_1 \rightarrow M_2$, dass die Mengen M_1 und M_2 gleichmächtig sind, d. h. »gleich viele« Elemente beinhalten.

Zwischen welchen der Mengen \mathbb{N} , \mathbb{N}_0 , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} sowie \mathbb{R} kann es bijektive Abbildungen geben?

⁸⁵ Dieser Prüfungsmodus wird gerne von der TU Graz praktiziert, wodurch üblicherweise im Lehramt nur die LVen Analysis 1 und Lineare Algebra 1 je nach Jahrgang betroffen ist.

13.5 Resümee des Studienalltags

Der Studienalltag in Mathematik besteht darin, die Theorie in der VO zügig aufzunehmen, sich danach selbst hinzusetzen, um sie auch zu verstehen. Danach sitzt man ausreichend lange an den Übungsaufgaben (oft gemeinsam mit Mitstudierenden), um nach etlichen Versuchen und Stunden auf einen passablen Lösungsvorschlag zu kommen. Danach bekommt man evtl. (unfreiwillig) die Chance, seine Lösung zu präsentieren. Letztlich muss man bei den Klausuren zeigen, dass man fähig ist, selbstständig auf eine Lösung einer (oft neuartigen) Aufgabe des jeweiligen Themengebietes zu kommen.

Durch den abwechslungsreichen Studienalltag bleibt das Studium spannend. Anders als in Auswendig-Lern-Studien hat man ständig etwas zu tun und kann sich dadurch etwas Lernzeit am Semesterende ersparen. Verglichen mit der Schule wird man erstaunt sein, wie viel man in einem Semester mehr lernen kann und welche Kompetenzen man durch die intensive Beschäftigung erhält. Die Erarbeitung der eigenen mathematischen Selbstständigkeit ist ein spannender und wertvoller Schritt in der persönlichen Weiterentwicklung.

14 Erfahrungen von Studierenden

Dieser Abschnitt enthält viele Erfahrungen und Einschätzungen von Mathematik-Lehramtsstudierenden der letzten Jahre an der Uni Graz. Dadurch bekommst du vielleicht einen konkreten Einblick, was im ersten Semester und im Lauf des Studiums auf dich zukommt.

14.1 Erfahrungen am Studienbeginn

Die ig-mathe hat im Sommer 2011 eine Umfrage⁸⁶ unter den Lehramtsstudierenden im UF durchgeführt, an der ca. 100 Studierende teilgenommen haben. Zwar hat damals ein anderer Studienplan gegolten, doch war der Einstieg sehr ähnlich. Erst in höheren Semestern war der alte Studienplan durch weniger Schulbezug/Fachdidaktik gekennzeichnet. Es folgen nun einige Eindrücke:

Mein Studienbeginn im Mathematik-Lehramtsstudium war ...

- furchtbar! Verwirrend! Erschreckend!
- recht leicht ... Der Stoff war aufbauend, aber gut verständlich.
- voller Überraschungen, da das Studium anfangs wenig bis gar nichts mit der Schulmathematik zu tun hatte.
- nicht ganz einfach, da man sich unter diesem Studium etwas Anderes vorstellt – und die Materie alles andere als einfach ist. Aber mittlerweile ist es schon sehr interessant.
- war eigentlich gar nicht so schwer, wie es mir vorausgesagt wurde.
- eine große Umstellung, und schwierig, jedoch hat mich genau das herausgefordert und mein Interesse noch mehr geweckt! Einfaches und Langweiliges bringt niemanden weiter und fördert kein Interesse!!!! Also: Schwierig und kompliziert ist gut!!!!!!!
- hart, denn ich war sowohl mit organisatorischen Aufgaben, als auch mit Mathe-spezifischen Aufgaben überfordert.
- schwierig und eine Herausforderung. (Großer Umstieg, hatte nicht das Know-how, wie ich lernen und vorankommen sollte.)
- geprägt von Begeisterung und Ungewissheit. Froh war ich über den kleinen aber kompetenten Kreis von Mitstudierenden, der sich gemeinsam unterstützt.
- ok. Man hat sehr schnell erkannt, dass das Niveau weit über dem Schulstoff liegt, was einige Mitstudierende abgeschreckt, andere zu Höchstleistungen angetrieben hat.
- schwierig, weil es einfach ganz anders ist als in der Schule.
- fast wie erwartet. Meine Mutter hatte auch Mathe studiert und mich seelisch vorbereitet – sonst wär's mir sicher so gegangen wie einigen Bekannten ein paar Semester zuvor – die vor Schock sofort wieder zu studieren aufhörten.

⁸⁶ Siehe <http://mathematik.oehunigraz.at/studieninteressiert/info-material/>

Die ig-mathe hat sich als Interessensvertretung der Studierenden in den letzten Jahren stetig dafür eingesetzt, mehr Schulbezug ins UF Mathematik zu bringen. Das ist Schritt für Schritt mit der Überarbeitung der Studienpläne gelungen. Als ersten großen Erfolg konnten wir mit WS 13/14 einen neuen Studienplan umsetzen. Mit dem neuen Lehramt Sek AB Studium ab WS 15/16 wurde dieser Entwicklungsschritt noch einmal weitergeführt. Jetzt liegt es an den Lehrenden, die Studienpläne passend umzusetzen.

14.2 Die schönen Seiten des Studiums!

Dir ist sicher aufgefallen, dass die bisherigen Aussagen und Eindrücke recht hart oder zunächst abschreckend wirken können – durch unsere unverblümete, direkte Ehrlichkeit wohl eine schwer vermeidbare Folge. Das heißt selbstverständlich aber nicht, dass unsere Mathe-Studierenden nicht gerne ihr Studium betreiben und dass das Mathe-Studium nicht studierenswert ist.

Um dir einen positiven, motivierenden Einblick ins Mathe-Studium zu ermöglichen, haben wir im SoSe 2012 unsere Studierenden persönlich und auf Facebook befragt und einige persönliche Statements gesammelt:

Was begeistert dich am Mathematik-Studium? Was gefällt dir besonders gut?

- Harald, 8. Semester (Lehramt mit Latein): Am Mathestudium gefällt mir, dass man nicht wie in vielen anderen Studien zum Auswendiglernen verdammt ist, sondern viel mehr zum eigenen Denken und permanentem Üben motiviert und hingeleitet wird.
- Lisa, 4. Semester (Lehramt mit Biologie, Bachelor): Weil es cool ist, ewig lange an einem Beispiel zu arbeiten und es dann zu schaffen.
- Franziska, 2. Semester (Lehramt mit Spanisch): Tüfteln, Rätsel lösen? Und wirklich verstehen, anstatt Skripten auswendig zu lernen? Das macht für mich das Mathematikstudium reizvoll.
- Alexander, 3. Semester (Lehramt mit Geschichte): Ich finde, die Tutorien sind Weltklasse und besonders gefällt mir, dass man im Mathestudium viel mehr mit den anderen Mitstudierenden interagiert als in anderen Studien.
- Elisabeth, 8. Semester (Lehramt mit Chemie): Im Mathe-Studium entwickelt man eine enorme Kompetenz, Probleme aufgrund logischer Überlegungen zu lösen. Dies ist nicht nur wissenschaftlich von großer Bedeutung, sondern kann in den unterschiedlichsten Bereichen sehr hilfreich sein.
- Sonja, 2. Semester (Lehramt): Die Tutorien sind super und meiner Meinung nach sehr wichtig, ansonsten würden viele Erstsemestrige total verzweifeln. Auch das es das moodle-Forum (Anm.: zu einer LV) und hier bei Facebook eigene Seiten zum Nachfragen gibt, finde ich supa – und dass manche Höhersemestrigen so hilfsbereit sind und immer helfen.

- Kinga, 8. Semester (Lehramt mit Englisch): Mir gefällt der Zusammenhalt und die Hilfsbereitschaft unter den Studierenden am besten . . . Mathe ist wirklich ein Studium, wo man aufeinander angewiesen ist. Dadurch hat man auch keine Schwierigkeiten, immer neue Leute kennenzulernen und Lernpartner sowie Lernpartnerinnen zu finden!
- Sara, 8. Semester (Lehramt mit Chemie): Man wird im Mathematikstudium immer wieder vor neue Herausforderungen gestellt, dadurch wird es (so gut wie) nie langweilig. Außerdem lernt man sehr schnell, dass diese Hürden viel besser in der Gruppe als alleine bewältigt werden können, der Teamgeist wird dadurch enorm gestärkt!
- Carina, 2. Semester (Lehramt und Bachelor): Ich finde es toll, dass es Tutorien gibt, die vor allem den Erstsemestrigen helfen, sich im neuen Mathematikstoff zurecht zu finden!! ;-)

Wir hoffen, dass du durch diese wenigen Seiten, gefüllt mit Erfahrungen und Kommentaren aus mehreren Jahrgängen und Studien, eine erste, kleine Ahnung bekommen hast, was da Spannendes, Herausforderndes, Interessantes und ab und zu wohl auch lästiges Kniffliges bzw. zunächst Abschreckendes auf dich zukommen kann. Und nicht zu vergessen ist der unterhaltsame, soziale Aspekt, der das Studiums wirklich persönlich bereichert.

Selbstverständlich können wir deine individuellen Erfahrungen nicht vorwegnehmen – die musst du im Lauf deines ersten Semesters und des restlichen Studiums schon selbst machen. Alle werden wohl nicht positiv sein, nichtsdestotrotz bleiben alle wertvoll und unverzichtbar. Ganz so groß sollte jetzt der »Schock beim Sprung ins kalte Wasser« nicht mehr sein, hoffen wir.

Vielleicht hast du auch jetzt schon zu zweifeln begonnen, ob ein Mathematik-Studium wohl doch das Richtige für dich ist. Wenn ja, ist das noch nicht tragisch – besuch einfach eine oder zwei weitere LVen (wohl am besten Vorlesungen) aus einem anderen Studium, das dich interessieren könnte, zusätzlich zur Mathematik im ersten Semester. Nach dem ersten Semester kannst du dann immer noch entscheiden, was du wirklich weitermachst – und hast keinen großen Zeitverlust beim etwaigen Umstieg. Du wirst dann sicher das passende für dich finden. Allerdings müssen wir hier noch einmal anmerken, dass du nicht erwarten darfst, innerhalb von ein paar Wochen alles Mathematische zu verstehen. Mathematik-Lernen ist ein langwieriger Prozess, wo du dir selbst einfach die Zeit nehmen und dir auch Zeit geben musst. Mit Ehrgeiz und Leidenschaft ist aber eigentlich fast alles schaffbar! Gib dir ausreichend Zeit!

15 Tipps zum Mathematikstudium

Auf den folgenden Seiten findest du noch viele Tipps, die Mathe-Studierenden helfen, (besser) durch ihr Studium zu kommen. Die Umstellung vom Schulbetrieb und das Aufgeben von alten Strategien ist zunächst vielleicht etwas mühsam, aber langfristig zahlt es sich sicher aus.

Weitere Lerntipps



Viele weitere Tipps rund ums Lernen und den Uni-Alltag findest du im Skript zum Brückenkurs Mathematik (aus dem WS 13/14):

<http://mathematik.oehunigraz.at/brueckenkurs-mathematik/>

15.1 Vorlesungsbesuch

Wenn möglich sollten Vorlesungen und die zugehörigen Übungen im selben Semester besucht werden. Die UE wird dir durch deine aktive Beschäftigung helfen, die zugehörigen Vorlesungsinhalte zu verstehen und umgekehrt, da die zu bearbeitenden Probleme auf den aktuellen Stoff der jeweiligen VO abgestimmt sind. Zum Teil unterscheiden sich nämlich die Vorlesungen von Jahr zu Jahr deutlich – das ist insbesondere lästig, wenn du z. B. die Übung nicht geschafft hast und sie daher nächstes Jahr noch einmal machen musst.

Obwohl vielleicht die Versuchung groß ist, Lehrveranstaltungen ohne Anwesenheitspflicht (= Vorlesungen) nicht zu besuchen, raten wir gerade am Studienanfang dringendst, doch **regelmäßig zu erscheinen**, um mathematische **Denk- und Ausdrucksweisen** schneller kennen zu lernen. Auch wenn manche LVen am Beginn vielleicht sehr grundlegend beginnen – spätestens nach einem Monat ist der VO-Stoff schon weit in die Thematik eingetaucht. Ohne die Inhalte der vorigen Einheiten kann man oft praktisch nichts mehr verstehen.

Viele haben zudem Probleme, mit dem Tempo⁸⁷ der Vorlesungen mitzukommen, und schaffen es oft nicht einmal, ausreichend schnell mitzuschreiben, geschweige denn, mitzudenken. Es empfiehlt sich, das Tratschen einzustellen und **nach Gehör mitzuschreiben** (die meisten Lehrenden sprechen nämlich mit, was sie schreiben). So kommst du nicht in Verzug mit dem Mitschreiben und hast mehr Zeit, dich auf das Mitdenken zu konzentrieren. Ein weiterer Tipp ist es, verbale Erklärungen der Lehrenden z. B. mit einer anderen Farbe/Bleistift zu notieren, um die reine Tafelabschrift sinnvoll zu ergänzen. Es bleibt außerdem selten erspart, dass man die Mitschrift zu Hause nachbereitet, um die letzten Verständnisschwierigkeiten zu beseitigen. Oft fällt erst beim erneuten Durchgehen des Stoffes auf, welche Zwischenschritte gefehlt haben bzw. wo man etwas falsch mitgeschrieben hat.

⁸⁷ Das Tempo hängt stark von den Lehrenden ab!

15.2 Übungsbesuch und Übungszettel

Du weißt nicht, wie man am besten selbstständig die **Übungsblätter bearbeitet**, ohne dass sie dir die Lehrkraft wie in der Schule vorkaut? Hier findest du Tipps:

<http://www.mathematik.uni-mainz.de/Members/lehn/le/uebungsblatt>

Die erste Herausforderung: Angabe lesen und verstehen. Kennst du alle Begriffe und Definitionen, die vorkommen? Fallen dir Sätze ein, die diese Begriffe in einen Zusammenhang bringen? Dann brauchst du nur mehr eine passende Idee! Im Nachhinein: War jeder Rechenschritt gerechtfertigt? Kannst du jeden Schritt begründen? Welche Argumente und Sätze hast du dabei verwendet? Der korrekten Lösung steht dann wohl nichts mehr im Wege ...

Bei Übungen und Proseminaren besteht grundsätzlich **Anwesenheitspflicht**. Es ist unglaublich wichtig, von Anfang an regelmäßig mitzulernen und die wöchentlichen Arbeitsblätter auszuarbeiten, damit du nicht schon nach wenigen Wochen den Anschluss verlierst. Du wirst überrascht sein, wie viel aufbauender Stoff sich im Laufe eines Semesters anhäuft! Durchfallquoten von über 50 % ergeben sich insbesondere dadurch, dass viele Studierende zu wenig Selbstdisziplin haben – wenn es kein Kreuzerl-System gibt – und nicht ausreichend mitlernen. Niemand (!) kann die mathematischen Inhalte eines ganzen Semesters in einer einzigen Woche am Semesterende nachholen!

Für die **Ausarbeitung** der wöchentlichen Arbeitsblätter empfiehlt es sich für gewöhnlich, nach den eigenen Versuchen evtl. auch in **Kleingruppen** zusammen zu arbeiten. Dies erleichtert einerseits das Lösen der doch schwierigen Beispiele und lässt andererseits auch die Freude am Studieren nicht zu kurz kommen. Selbstverständlich ist es aber doch wichtig, nicht nur eine Lösung zu haben, sondern zu verstehen und zu wissen, wie man auf die Lösung kommt. Nur das fertige Rechenergebnis ist eigentlich relativ unwichtig, entscheidender ist, welche Rechenregel, welche Definition, welcher Satz zur Argumentation herangezogen wurde. Das ist selbstverständlich oft nicht einfach – daher brauchst du auch keine Scheu davor haben, höhersemestrige Studierende oder Lehrende um Hilfe zu bitten!

Gemeinsam lösen?



Achtung: »Gemeinsam lösen« bedeutet nicht »abschreiben«. Es ist eben ein großer Unterschied, eine Lösung nachvollziehen zu können oder selbst auf die Lösung zu kommen. Bei Klausuren bist du ja auch auf dich alleine gestellt! Somit ist es für dich in der Lerngruppe unumgänglich, dass du auch eigene Gedankengänge hast und diese z. B. in Diskussionen (diese wird es geben!) einbringen kannst.

15.3 Time-Management

Sich selbstständig die Zeit während des Semesters und der einzelnen Tage einzuteilen, ist für viele eine der größten Herausforderungen im Studienalltag. Durch die oft unregelmäßigen LV-Zeiten und andere »Verlockungen« des studentischen Lebens ist viel Selbstdisziplin nötig, wenn man zielstrebig studieren möchte.

Im Unterschied zu anderen Studien kommt in Mathematik ein besonders erschwerender Faktor hinzu: Mathematik lernt man mittel- und langfristig – aber nicht kurzfristig! Es ist unmöglich, Wissenslücken kurz vor der Prüfung sinnvoll aufzufüllen, wenn man das ganze Semester vorher nichts dafür getan hat. In anderen Studien geht es durchaus, ein paar Tage für eine Prüfung zu lernen, ohne dass man vorher in der VO anwesend war – in Mathematik geht das nicht!

Die Zeiteinteilung und die Selbstdisziplin entscheiden daher vor allem am Beginn, wenn man seine universitäre Leistungsfähigkeit noch nicht einschätzen kann, »über Sieg oder Niederlage«. Umso wichtiger ist es, das ECTS-System zu durchschauen und auch ernst zu nehmen: Zur Illustration des Arbeitsaufwands für mathematische Vorlesungen betrachten wir wieder die »Analysis 1 VO« mit **5 SSt. bzw. 7,5 ECTS**, die im 1. Semester vorgesehen ist:

vorgesehene Zeit ($7,5 \text{ ECTS} \times 25 \text{ h}$)	187,5	h
Zeit in der VO ($5 \times 45 \text{ min} \times 15 \text{ Wochen}$)	56,25	h
gleiche Zeit zur Vor- bzw. Nachbereitung	56,25	h
bleiben zur Prüfungsvorbereitung	75	h

Die Zeit zur Vor- und Nachbereitung ist sowohl bei Vorlesungen, als auch bei Übungen notwendig und sinnvoll, vor allem dann, wenn du zum überwiegenden Teil der Studierenden gehörst, die in mathematischen Lehrveranstaltungen zunächst nur wenig oder nicht alles verstehen. Nur die wenigsten Studierenden setzen sich in eine Mathe-Vorlesung hinein und haben am Ende der Stunde alles verstanden, was gelehrt wurde. Und im Vergleich zur Schule wird deutlich weniger Rücksicht auf Einzelpersonen genommen – schließlich bist du nun erwachsen und somit grundsätzlich selbst für deinen Lernerfolg zuständig. Wenn du also etwas nicht verstanden hast, musst du es eigenverantwortlich nachlernen.

Die Zeit zum Prüfungslernen teilst du dir am besten so ein, dass du früh genug damit beginnst, im obigen Beispiel rund 5 Wochen lang etwa 3 Stunden an 5 Tagen in der Woche. Man sollte deshalb früh genug beginnen, da Ende Jänner/Anfang Februar praktisch sämtliche Prüfungen stattfinden werden. Wer sich vorher schon sinnvoll mit den Themengebieten beschäftigt hat, erspart sich viel Stress und Panik. Die Vorbereitung auf Vorlesungsprüfungen ist umso angenehmer, je besser man sich ein Basiswissen durch Mitlernen angeeignet hat.

Vor allem Erstsemestriger lernen 1.) oft erst viel zu spät und 2.) falsch. Wer sich erst zwei Tage vor einer Zwischenklausur für eine Übung Beispiele durchschaut, wird sich kaum gut vorbereiten können. Vorbereiten auf Übungen heißt, dass man neuartige Beispiele selbstständig durcharbeitet. Es reicht nicht aus, die in der Übung behandelten Aufgaben durchzulesen!

Prüfungsfragensammlung



Die Webseite der ig-mathe bietet unter

<http://mathematik.oehunigraz.at/pruefungen/>

zahlreiche Aufgaben und Prüfungen zum Download. Daneben werden häufig Vorbereitungszettel in den Übungen vor Klausuren zur Verfügung gestellt. Auch ein (virtueller) Bibliotheksbesuch zahlt sich aus, siehe <https://ub.uni-graz.at>.

15.4 Tutorien-Besuch im UF Mathematik

Neben dem selbstständigen Lernen bzw. dem Lernen mit Mitstudierenden in Gruppen bietet auch die Uni Unterstützung in Form von Fachtutorien an. In Fachtutorien werden fortgeschrittene Studierende eingesetzt, um die Studierenden einer LV zu unterstützen.

Im WS 15/16 gibt es zu folgenden LVen⁸⁸ Tutorien:

Semester	Tutorium	Abhaltungsform
1	Tutorium zur Analysis 1 LV-Nr 621.002	Frontaltutorium und/oder Lernbetreuung
3 bzw. 1	Tutorium zur Linearen Algebra 1 LV-Nr 621.004	Frontaltutorium und/oder Lernbetreuung
3	Computermathematik (für LAK)	keine eigenen Termine, sondern Unterstützung während der Übungseinheiten

Soweit ein Tutorium als eigene LV ins UNIGRAZonline eingetragen ist, wird eine Anmeldung bei Besuch empfohlen, da dadurch der Bedarf sichtbar gemacht wird. Tutoren und Tutorinnen kosten der Uni Geld, weswegen es auch einen Output geben muss. Trotz Anmeldung zum Tutorium bekommt man im Gegensatz zu normalen LVen in der Mathematik keine ECTS dafür.

⁸⁸ Bezieht sich nur auf das UF Mathematik. Fachwissenschaftsbachelor ist davon abweichend.

Wird ein Tutorium als Frontaltutorium (mit Fragemöglichkeit) abgehalten, so werden dort meist die wesentliche Aspekte der Theorie kurz wiederholt und danach typische Standardaufgaben vorgerechnet und erklärt. Ein Besuch zahlt sich dann aus, wenn man sich schon mit der Materie beschäftigt hat, aber die Theorie noch zu unkonkret erlebt wird und man daher Beispiele und typische Strategien sehen möchte.

Wird ein Tutorium als Lernbetreuung abgehalten, so entspricht das meist eher einer Nachmittagsbetreuung/Hausaufgaben in der Schule. Man beschäftigt sich selbst mit der Materie bzw. den Beispielen und kann bei Bedarf Fragen an den Tutor/ die Tutorin richten. Manchmal bekommt man auch Tipps oder nützliche Lösungsstrategien. Ein Besuch ist dann sinnvoll, wenn man sich schon intensiv mit den Beispielen beschäftigt hat und auch schon konkrete Fragen stellen kann.

Informationen zu Tutorien



Für gewöhnlich werden die Tutorien in der ersten LV-Einheit der zugeordneten Vorlesungen bzw. VO-Teile angekündigt. Die Tutorinnen bzw. Tutoren erklären meist auch den Ablauf und was man sich erwarten darf.

Im Sommersemester 2016 gibt es ein Tutorium zur Analysis 2 für LAK (2. Semester). Wie hier die Termine eingetragen werden, ist noch unklar. Evtl. scheinen sie direkt bei der Vorlesung auf.

Zwar gibt es im SoSe 16 auch ein Tutorium zur Linearen Algebra 2 (2. bzw. 4. Semester), doch ist diese LV eigentlich für den Fachwissenschaftsbachelor gedacht.⁸⁹ Die entsprechende LV für das Lehramt (Lineare Algebra und Analytische Geometrie) startet erst im SoSe 2017.

Abschließend muss gesagt werden, dass Tutorien **kein Vorlesungs-Ersatz**⁹⁰ sind. Was noch viel wichtiger ist: Tutorien ersetzen auf keinen Fall die selbstständige Arbeit mit den Übungsblättern. Tutorien sind immer zusätzliche Hilfe! Der Zeitaufwand von 8 bis 12 Stunden pro Übungsblatt wird trotzdem nötig sein!

⁸⁹ Eine Anrechenbarkeit ist gegeben.

⁹⁰ Wer VOs nicht besuchen kann, kann auch passende Bücher lesen! Literaturempfehlungen bei den LVen beachten!

16 Übungsbeispiele

Auf den folgenden Seiten finden sich einige Beispiele. Einerseits handelt es sich dabei um einfache Beispiele auf Schulniveau zum Auffrischen (Kennzeichnung Schule). Andererseits sind darunter auch Beispiele, die mehr Problemlösefähigkeiten benötigen und damit vom Anspruch näher am Studium sind (Kennzeichnung Uni).

Rechnen

Schule

Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{(x^2 - 9) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2}{3^{-1/2}} : \frac{\sqrt{27} \cdot (2x^2 + 12x + 18)}{x - 3} = \dots$$

Arbeiten mit Definitionen

Uni

Für $n \in \mathbb{N}$ ist bekanntlich $0! := 1$ und für $n \geq 1$ ist » n -Faktorielle«

$$n! := n \cdot (n - 1)!$$

Etwas unsauberer schreibt man auch gerne

$$n! := n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 1$$

dafür.

Darauf aufbauend definiert man für $n, k \in \mathbb{N}$ mit $n \geq k$ den Binomialkoeffizienten $\binom{n}{k}$ (» n über k «) durch

$$\binom{n}{k} := \frac{n!}{(n - k)! \cdot k!}$$

Zeige folgende Rechenregeln mit Hilfe der obigen Definitionen:

- i) Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt: $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$
- ii) Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt: $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1} = n$
- iii) Es gilt $\binom{n+1}{k+1} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k+1}$

Gleichung

Schule

Finde alle (reellen/komplexen) Lösungen der Gleichung

$$x^3 - 2x^2 + x = 2 - x - x^2.$$

Gleichungssystem

Schule

Für welche(s) $a \in \mathbb{R}$ hat das Gleichungssystem

$$I: \quad ax + y = 3$$

$$II: \quad 2x - y = 2$$

jeweils genau eine Lösung für das Paar (x, y) ?

Skizzieren

Schule

- i) Skizziere die Graphen der Funktionen $e^x, \ln x, \sin x, \cos x, (x-3)^2 + 1$ auf ihrem größtmöglichen Definitionsbereich.
- ii) Es sei $D = \mathbb{R} = W$. Für $x \in D$ wird durch

$$f(x) = \lfloor x \rfloor := \text{größte ganze Zahl, die kleiner oder gleich } x \text{ ist}$$

eine Funktionsvorschrift für $f: D \rightarrow W$ festgelegt. Skizziere den Funktionsgraph von f und bestimme $f(D)$.

- iii) Skizziere den Graphen der Funktion $f(x) = \frac{2x^2 - 2x + 1}{x-1}$ auf ihrem maximalen, reellen Definitionsbereich. Verwendung von technischen Hilfsmitteln (Taschenrechner, Geogebra) nicht erlaubt.

Funktion?

Uni

Für beliebige $a, b \in \mathbb{R}$ wird die Menge $U_{ab} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + ax + b = 0\}$ definiert. Wir betrachten die Zuordnung

$$f: \begin{cases} \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ (a, b) \mapsto (\min(U_{ab}), \max(U_{ab})) \end{cases}$$

Hinweis: Ist X eine reelle Teilmenge, so wird mit $\min(X)$ das kleinste Element dieser Menge bezeichnet, falls dieses existiert, mit $\max(X)$ das größte Element, falls es existiert.

- i) Zeige, dass f keine Funktion ist.
- ii) Bestimme $D \subset \mathbb{R}^2$ möglichst groß und so, dass $f: D \rightarrow \mathbb{R}^2$ eine Funktion ist.

Äquivalenzrelation

Uni

Unter einer Äquivalenzrelation versteht man grob gesagt eine Beziehung $a \sim b$ (die Reihenfolge ist wichtig!) zwischen je zwei Elementen a und b einer übergeordneten Menge M , wobei die Relation über folgende Eigenschaften verfügt:

- 1) Für alle $a \in M$ gilt $a \sim a$, d. h. jedes Element steht zu sich selbst in Relation.
- 2) Für alle $a, b \in M$ gilt: Ist $a \sim b$, so auch $b \sim a$.
- 3) Für alle $a, b, c \in M$ gilt: Ist $a \sim b$ und $b \sim c$ erfüllt, so folgt daraus, dass auch $a \sim c$ gilt.

Aufbauend darauf definiert man die sogenannten Äquivalenzklasse von a durch $[a] := \{b \in M \mid a \sim b\} \subset M$.

Nun das eigentliche Beispiel: Seien X und Y nichtleere Mengen und $f : X \rightarrow Y$ eine Funktion. Zeige, dass durch die Beziehung

$$a \sim b \quad \text{genau dann, wenn} \quad f(a) = f(b)$$

eine Äquivalenzrelation auf X definiert wird.

- i) Beschreibe die Äquivalenzklassen inhaltlich. Evtl. Skizze
- ii) Unter welcher Bedingung bzw. welchen Bedingungen sind alle Äquivalenzklassen einelementige Mengen?
- iii) Wann gibt es nur eine Äquivalenzklasse?
- iv) Bestimme die Äquivalenzklassen für die Funktionen $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) = \sin(x)$ und $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $g(x) = x^2$ sowie $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $h(x) = e^x$. Tipp: Mache geeignete Skizzen!

Stammfunktion

Schule

Erkläre den Begriff »Stammfunktion« (auch anhand eines selbstgewählten Beispiels) und finde eine Stammfunktion zu

$$f(x) = \frac{1}{2x+3} + \sqrt[3]{x} - 1.$$

Ableiten

Schule

- i) Berechne die erste Ableitung der Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x) = 2x^2 \cdot e^{4x^2 - 2}.$$

Welche Rechenregeln hast du jeweils verwendet?

- ii) Berechne die erste Ableitung der Funktion $g: \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\} \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$g(x) = \frac{(3x + 4) \cdot e^x + 2x}{x^2 - 1}.$$

Welche Rechenregeln hast du jeweils verwendet?

Weiteres Übungsmaterial (teilweise sogar mit Lösungen) findest du auch auf der Webseite der ig-mathe unter

<http://mathematik.oehunigraz.at/brueckenkurs-mathematik/>

Die Übungszettel decken viele inhaltliche Bereiche ab.

Panik?

!

Eingerostet? Unsicher? Die Basics In der Schule nie behandelt? Wer mit den Aufgaben auf Schulniveau große Probleme hatte und Strategien lernen möchte, wie man an Uni-Beispiele herangeht, kann sich sinnvoll auf das Mathe-Studium vorbereiten! Besuch z. B. auf jeden Fall den Brückenkurs Mathematik im September! Mehr Infos unter <http://mathematik.oehunigraz.at/>

Teil IV.

Unterrichtsfach Mathematik

17 Unterrichtsfach Mathematik im Überblick	90
17.1 Inhaltliches Grundkonzept des Studiums	90
17.2 Fachwissenschaft = mathematische Basis	91
18 Bachelor UF Mathematik	92
18.1 Inhaltlicher Aufbau	92
18.2 Musterstudienplan UF Mathematik (Bachelor)	93
18.3 Voraussetzungen nur für BWG und PPS	95
18.4 Empfehlungen für freie Wahlfächer	95
19 Master UF Mathematik	96
19.1 Musterstudienplan Standort Graz	96
19.2 Mathematik-Wahlkatalog (nur Standort Graz)	97
19.3 Mathematische Masterarbeit	98

17 Unterrichtsfach Mathematik im Überblick

Das Unterrichtsfach Mathematik ist im Onlinesystem unter dem Namen **420 Unterrichtsfach Mathematik (Lehramt AT/15W, Lehramt Bachelor, laufend)**⁹¹ eingetragen. Wie in Abschnitt 9.2 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#) beschrieben ist ein zweites Unterrichtsfach (bzw. eine Spezialisierung) nötig.

Keine Light-Version für NMS-Interessierte



Das Lehramt Sek AB Mathematik ist dem alten Diplom-Lehramt an der Uni sehr viel ähnlicher als dem NMS-Bachelor an der PH. Sämtliche LVen müssen von allen Mathematik-Lehramtsstudierenden besucht werden – es gibt keinen Unterschied bzgl. der LVen im Hinblick auf den später angestrebten Schultyp. Von allen Studierenden wird ein bestimmtes mathematisches Niveau erwartet!

17.1 Inhaltliches Grundkonzept des Studiums

Das Grundkonzept des alten Diplomstudiums (zuerst Fachwissenschaft, dann schulmathematische Sichtweise/Vernetzung) wurde im Lehramt Sek AB Studium konsequent weiterentwickelt und um eine Säule (themenbezogene Fachdidaktik) ergänzt:

- i) **Fachwissenschaft:** Zuerst wird die wissenschaftliche Fachtheorie (Fachwissenschaft) gelernt, damit alle Studierenden auf ein gutes, fachliches Niveau (= mathematische Basiskompetenzen) kommen. Diese fachwissenschaftlichen LVen sind für gewöhnlich die anspruchvollsten.

Beispiel: Analysis 1 VO und Übungen zur Analysis 1 UE

- ii) **Schulmathematik:** Im nächsten Schritt werden aufbauend auf der Fachwissenschaft relevante Schulbezüge hergestellt. Die Fachwissenschaftsinhalte werden dadurch mit der Schulmathematik vernetzt und evtl. mit eigenem Schulwissen in Zusammenhang gebracht.

Beispiel: Schulmathematik: Analysis VU

- iii) **Fachdidaktik:** Zuletzt werden die fachdidaktischen Aspekte eines Themengebietes⁹² vermittelt und gelernt: Welche Methoden und Zugänge gibt es, das jeweilige Thema zu unterrichten? Was sind Vor- und Nachteile? Welche typischen Fehlvorstellungen gibt es? Wie entwickelt man Unterrichtssequenzen, die zu den geforderten Zielen führen?

Beispiel: Didaktik der Analysis VU

⁹¹ »Laufend« bedeutet, dass man dieses Studium neu inskribieren kann. 15W ist die Version des Studienplans, d. h. der aktuellste, neue Studienplan für das WS 15/16.

⁹² Im alten Diplomstudium gab es dagegen fast nur allgemeine, fachdidaktische LVen ohne konkreten Fachbezug wie Analysis oder Lineare Algebra.

17.2 Fachwissenschaft = mathematische Basis

Dass am Beginn des Studiums anspruchsvolle Fachwissenschaft vorherrscht, hat zwei große Vorteile: Einerseits erhältst du so das hochschulmathematische Basiswissen und mathematische Grundkompetenzen (logisches Denken, Genauigkeit, Beweisstrategien, usw.). Andererseits erhältst du anhand dieser LVen auch die Möglichkeit, zu überprüfen, ob deine Studienwahl bzw. Unterrichtsfächerwahl zu deinen Interessen und Fähigkeiten passt. Jene Studierende, die diese LVen schaffen, werden dann im weiteren Studium kaum nennenswerte Probleme haben. Daneben ist fachliche Kompetenz notwendige Voraussetzung für guten Unterricht.

Die fachliche Kompetenz wird dir auch generell im Studium helfen, Inhalte zu vernetzen. Mit ausreichend Fachkompetenz im Gepäck gehen wir davon aus, dass das vergrößerte Angebot an LVen mit Schulbezug und Fachdidaktik ab dem 2. Semester wesentlich dazu beitragen wird, Sinnbezüge für die Schulmathematik und Zusammenhänge herzustellen, was das Mathe-Lehramtsstudium umso studierenswerter machen soll.

Es folgen einige typische Fragen, die zeigen sollen, dass sich die Beschäftigung mit der Fachwissenschaft auch für die Schule bezahlt macht:

- Warum liefert $f'(x) = 0$ nur Kandidaten für Extremstellen? Warum sind darunter aber nicht immer wirklich alle Extremstellen? Warum kann es sein, dass es noch weitere gibt?
- Warum funktioniert die Kettenregel beim Differenzieren?
- Warum liefert der Ausdruck $F(b) - F(a)$ den orientierten Inhalt der Fläche unter der Kurve/Funktion f zwischen den Geraden $x = a$ und $x = b$, falls $F'(x) = f(x)$? Warum sollte Flächenbestimmung mit Ableiten zusammenhängen?
- Warum gilt $\int (\alpha \cdot f + \beta \cdot g) dx = \alpha \cdot \int f dx + \beta \cdot \int g dx$?
- Wie hängen Vektoren mit linearen Gleichungssystemen zusammen? Wie geht der Computer damit um?
- Woher kommen die ganzen Formeln aus den üblichen Formelsammlungen?
- Warum hat jedes reelle Polynom ungeraden Grades mind. eine reelle Nullstelle? Warum hat jedes komplexe, nicht konstante Polynom immer eine Nullstelle?
- Warum ist Minus mal Minus eigentlich Plus?
- Woher kommen die reellen Zahlen wirklich? Kann ich die reellen Zahlen mit den natürlichen Zahlen durchnummerieren? Woher weiß man, dass $\mathbb{Q} \subsetneq \mathbb{R}$ gilt?
- Ist die zweite Ableitung f'' wirklich die Krümmung von f ?
- Was ist mehrdimensionale Differentialrechnung und wofür braucht man sie? Woher kommt die Formel für die Ausgleichsgerade?
- Warum gilt der Strahlensatz, warum der Satz des Pythagoras?
- Wie kann man den (elementargeometrischen) Sinus durch eine Funktionsvorschrift definieren? Wie berechnet ein Taschenrechner diese Werte?
- Mit welchen Methoden arbeitet die moderne Mathematik? Was machen die WissenschaftlerInnen am Institut?

18 Bachelor UF Mathematik

Wie in Abschnitt 9.3 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#) beschrieben gibt es keine fachspezifische STEOP, sondern nur die beiden LVen BWA.001 Einführung in Lehren und Lernen VO sowie BWA.002 und Orientierung im Berufsfeld UE in den BWG. Jede Person ist also selbst dafür zuständig, zu überprüfen, ob das Studium das richtige ist.

18.1 Inhaltlicher Aufbau

Das Mathematik-Lehramtsstudium ist wie alle anderen Unterrichtsfächer auch thematisch in Module gegliedert, die mehrere LVen beinhalten. Für die einzelnen Module bzw. LVen gibt es Semesterempfehlungen. Die beiden wichtigsten Module sind »MAB Analysis« sowie »MAC Lineare Algebra und Analytische Geometrie«:

■ Modul MAB Analysis (1. und 2. Sem.):

Die Analysis beschäftigt sich unter anderem mit reellen Zahlen, Funktionen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integralrechnung. Diese Themengebiete sind Basiswissen für die Schule, aber auch für spätere Anwendungs-LVen wie Statistik oder Differentialgleichungen.

Für Erstsemestrige ist besonders das formale Konzept von Grenzwerten (Limes, Limiten) sowie das Erlernen von Problemlösekompetenz (Beweisen) schwierig, weil eine saloppe Vorstellung der Begriffe nicht reicht, um Aufgaben lösen zu können.

■ Modul MAC Lineare Algebra und Analytische Geometrie (3. und 4. Sem.):

Die Lineare Algebra beschäftigt sich mit Vektorräumen wie dem \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 und weiteren Mengen, in denen man analog Rechnen kann. Von besonderer Bedeutung sind dabei spezielle Funktionen (lineare Abbildungen) auf diesen Vektorräumen. Auch das Lösen von Gleichungssystemen spielt eine große Rolle.

Für Erstsemestrige sind diese LVen zunächst meist sehr abstrakt und schulforn. Zwar tauchen etliche Schulbegriffe namentlich auf, doch ist der Blickwinkel darauf häufig sehr viel formaler und allgemeiner.

Diese beiden Module können (wenn gewünscht) auch in umgekehrter Reihenfolge besucht werden.⁹³ Aus fachlicher Sicht sind diese beiden Module die inhaltliche Basis des restlichen Mathematikstudiums. Einerseits erhält man durch diese LVen eine gewisse mathematische Grundkompetenz, andererseits werden viele Standard-Verfahren und Konzepte in den fachlichen LVen späterer Semester (inhaltlich) vorausgesetzt und angewandt. Es zahlt sich auf jeden Fall aus, hier Zeit und Herzblut zu investieren!

⁹³ Das macht evtl. Sinn, um sich das Pendeln für die Analysis 1 bzw. Lineare Algebra (1) an die TU zu ersparen. Diese LVen werden nämlich abwechselnd an der Uni Graz und an der TU Graz angeboten.

18.2 Musterstudienplan UF Mathematik (Bachelor)

Nachfolgend ist der Musterstudienplan dargestellt, der die inhaltlichen Abhängigkeiten und Voraussetzungen (Mathematik ist aufbauend!) berücksichtigt und zudem die ECTS-Belastung weitgehend gleichmäßig auf die einzelnen Semester aufteilt. Die LVen der BWG (Bildungswissenschaftlichen Grundlagen) sind angeführt, da diese mitsamt der Semesterempfehlungen für alle Unterrichtsfächer gleich sind. Die Bachelorarbeit⁹⁴ ist ebenfalls nicht angeführt, weil es dafür keine Semesterempfehlung gibt.

Semesterempfehlungen für PPS



Die LVen der Pädagogisch Praktischen Studien (PPS) im UF Mathematik sind in der Tabelle extra angeführt weil sie von der allgemeinen Semesterempfehlung der Praktika abweichen! Die Abhängigkeiten (gleichzeitige Besuche der Begleit-LVen etc., siehe Kapitel 10 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#)) bleiben bestehen!

fachbezogenes Praktikum im UF Mathematik
fachdidaktischen Begleitung zum Praktikum

1. Semester	Typ	ECTS	SSt.	2. Semester	Typ	ECTS	SSt.
Analysis 1	VO	7,5	5	Analysis 2 für LAK	VO	5	4
Übungen zur Analysis 1	UE	3	2	Übungen zur Analysis 2 für LAK	UE	2,5	2
Elementare Diskrete Mathematik	VU	3	2	Schulmathematik: Analysis	VU	2	2
				Elementargeometrie	VO	2	2
	Σ	13,5	9		Σ	11,5	10
3. Semester	Typ	ECTS	SSt.	4. Semester	Typ	ECTS	SSt.
Lineare Algebra	VO	6	4	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	VO	4	3
Übungen zur Linearen Algebra	UE	3	2	Übungen zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie	UE	3	2
Computermathematik	VU	3	2	Schulmathematik: Lineare Algebra und Analytische Geometrie	VU	2	2
				Grundfragen des Mathematikunterrichts	VU	4	3
	Σ	12	8		Σ	13	10

⁹⁴ Um die Bachelorarbeit beginnen zu dürfen, muss man bereits mindestens 100 ECTS im Lehramtsstudium erreicht haben.

5. Semester				6. Semester			
	Typ	ECTS	SSt.		Typ	ECTS	SSt.
Stochastik 1	VU	4,5	3	Stochastik 2	VU	3	2
Didaktik der Analysis	VU	2	2	Schulmathematik: Stochastik	VU	2	2
Didaktik der Geometrie	VU	2	2	Elementare Zahlentheorie	VU	3	2
Fachdidaktische Begleitung zu PPS 1: Mathematik	PS	1	1	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 2: Mathematik	PS	2	2
PPS 1: Mathematik	PK	1	1	PPS 2: Mathematik	PK	2	1
	Σ	10,5	9		Σ	12	9
7. Semester				8. Semester			
	Typ	ECTS	SSt.		Typ	ECTS	SSt.
Differentialgleichungen	VO	3	2	Philosophie der Mathematik	PS/VU	2	2
Übungen zu Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Mathematik in der BHS	VU	4	3
Raumgeometrie	VU	2	2	PPS 3: Mathematik	PK	2	1
Didaktik der Arithmetik und der Algebra	VU	2	2	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: Mathematik	PS	2	2
Didaktik der Stochastik	VU	2	2				
Geschichte der Mathematik	VO	2	2				
	Σ	12,5	11		Σ	15	8

Musterstudienplan = idealer Ablauf



Es wird zwar immer wieder durch Überschneidungen notwendig sein, einzelne LVen vorzuziehen bzw. aufzuschieben, trotzdem ist dieser Musterstudienplan die Empfehlung, an der man sich orientieren sollte. Der fachliche Aufbau sowie das Grundkonzept Fachwissenschaft → Schulmathematik → Fachdidaktik ist in diesem Plan nämlich bestmöglich berücksichtigt!

Work in Progress



Die Bachelorarbeit ist laut Curriculum im Rahmen einer prüfungsimmanenten LV zu bearbeiten, vgl. [9.5.1 Allgemeines zum Lehramtsstudium](#). Da im UF Mathematik im Bachelor keine Seminare enthalten sind, wird man in der Praxis eine VU bzw. UE als zugehörig wählen müssen. Wie die organisatorische Umsetzung aussehen wird, um dem »Rahmen« gerecht zu werden, wird sich zeigen.

18.3 Voraussetzungen nur für BWG und PPS

Am Standort Graz gibt es mit Ausnahme der Voraussetzungen aus den BWG für die Begleit-LVen der Schulpraktika (vgl. Kap. 10) keine weiteren Voraussetzungen:⁹⁵

- Für »MAD.002 Fachdidaktische Begleitung zu PPS 1: Mathematik« und (weil verpflichtend gleichzeitig) »PPS 1: Mathematik« gelten folgende Voraussetzungen: BWA.001; BWA.002; BWA.003; BWA.03a.
- Für »MAE.003: Fachdidaktische Begleitung zu PPS 2: Mathematik« und (weil verpflichtend gleichzeitig) »PPS 2: Mathematik« gelten folgende Voraussetzungen: BWA.001; BWA.002; BWA.003; BWA.03a. BWB.002; BWB.02a oder BWB.02b; MAD.002 (Fachdidaktische Begleitung zu PPS 1: Mathematik); MAD.003 (PPS 1: Mathematik);
- Für »MAH.003 Fachdidaktische Begleitung zu PPS 3: Mathematik« und (weil verpflichtend gleichzeitig) »PPS 3: Mathematik« gelten die selben Voraussetzungen wie für PPS 2 (siehe oben).

Voraussetzungsketten in Klagenfurt



Am Standort Klagenfurt gibt es dagegen viele weitere und deutlich strengere Voraussetzungsketten insbesondere in der Fachdidaktik und den Schulpraktika (siehe Originalcurriculum). Daher wollen wir von einem Studium in Klagenfurt im UF Mathematik aus organisatorischer Sicht explizit abraten. Durch die strengeren Voraussetzungen wird man im Studium deutlich unflexibler, weswegen z. B. bei Überschneidungen mit drastischen Studienverzögerungen zu rechnen ist.

18.4 Empfehlungen für freie Wahlfächer

Bekanntlich sind insgesamt 5 ECTS freie Wahlfächer im Bachelor zu absolvieren – das ist sehr wenig. Umso wichtiger ist es, diese ECTS sinnvoll zu nutzen. Mit UF Mathematik kann man sich z. B. im Rahmen der freien Wahlfächer Wissen rund um die Mathematik aneignen: Zu empfehlen sind z. B. Basis-LVen der anderen Naturwissenschaften (Physik, Chemie, evtl. auch Biologie). Auch LVen, in denen man Programmieren lernt (z. B. Programmieren C++ aus dem Fachwissenschafts-Bachelorstudium Mathematik), bieten sich an. Daneben kann man sich natürlich auch mathematisch vertiefen, was für eine fachwissenschaftliche Bachelor- und später Masterarbeit sehr sinnvoll ist: Man wählt hier einfach LVen aus dem Fachwissenschafts-Bachelorstudium Mathematik oder aus anderen Anwendungswissenschaften (Statistik in der Psychologie, ...).

⁹⁵ Trotzdem gibt der inhaltliche Aufbau des Studiums im Wesentlichen vor, wie man studieren sollte. Es macht wenig Sinn, LVen der späteren Semester vorzuziehen, wenn man die Basis-LVen wie Analysis 1 oder Lineare Algebra (1) noch nicht absolviert hat.

19 Master UF Mathematik

Das zweijährige Masterstudium Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung (Sek AB) mit UF Mathematik führt die Inhalte des Bachelor-Studiums mit UF Mathematik weiter und vertieft die entsprechenden Kompetenzen, insbesondere in der Fachdidaktik bzw. der Forschung. Dadurch soll auch die inhaltliche Befähigung für das Schreiben der Masterarbeit sowie ein etwaiges anschließendes Doktoratsstudium erhalten werden.

19.1 Musterstudienplan Standort Graz

Nachfolgend ist der empfohlene Musterstudienplan im Master für das UF Mathematik am Standort Graz dargestellt. Die Semesterempfehlungen am Standort Klagenfurt weichen etwas davon ab, siehe Originalcurriculum. Für die allgemeinen LVen der BWG und der PPS im Master siehe Abschnitt [10.6 Allgemeines zum Lehramtsstudium](#) und [10.7 Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).

1. Semester	Typ	ECTS	SSt.	2. Semester	Typ	ECTS	SSt.
Mathematische Modellierung	VU	3	2	Mathematisches Wahlfach	VO	4,5	3
Mathematisches Seminar	SE	2,5	2	Planung und Entwicklung von Jahresunterricht in Mathematik	PS	2	1
				Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht	PS	1,5	1
Modul MAM ⁹⁶ (1. Semester)	SE, VO	3	2	Modul MAM (2. Semester)	VU, UE	2	1
	Σ	8,5	6		Σ	10	6
3. Semester	Typ	ECTS	SSt.	4. Semester	Typ	ECTS	SSt.
Evaluation und Reflexion von mathematischem Jahresunterricht	PS	1,5	1				
	Σ	1,5	1		Σ		

Das zweite Studienjahr ist im Master des UF Mathematik bewusst leer gehalten, um eine höhere Studierendenmobilität und damit einen leichteren Berufseinstieg während des Masters zu gewährleisten, wenn gewünscht. Außerdem ist vorgesehen, dass im 2. Studienjahr des Masters die Masterarbeit (20 ECTS) geschrieben wird. Daneben muss am Ende des Studiums die Masterprüfung (5 ECTS) absolviert werden.

⁹⁶ Hier gibt es ein Wahlangebot, siehe Abschnitt [19.2 Unterrichtsfach Mathematik](#).

19.2 Mathematik-Wahlkatalog (nur Standort Graz)

Am Standort Graz gibt es im Master ein sogenanntes Wahlmodul (WM, auch gebundenes Wahlfach genannt), bei dem du alternativ aus zwei Angeboten wählen kannst: Modul MAM: Wissenschaftliche Vertiefung in Fach und Fachdidaktik⁹⁷. Diese Wahlmöglichkeit wurde am Standort Graz eingeführt, um den inhaltlichen Interessen aller Studierenden gerecht zu werden. Nähere inhaltliche Details zu diesen Angeboten werden erst in den nächsten Jahren verfügbar sein.

Variante 1:	MAM: fachdidaktische Vertiefung	Typ	ECTS	SSt	Sem
MAM.001	Mathematikdidaktisches Seminar	SE	3	2	1
MAM.002	Ausgewählte Themen der Mathematikdidaktik	VU/UE	2	1	2
Variante 2:	MAM: fachliche Vertiefung	Typ	ECTS	SSt	Sem
MAM.003	Ausgewählte Kapitel der Mathematik 1	VO	3	2	1
MAM.004	Ausgewählte Kapitel der Mathematik 2	UE	2	1	2

Variante 1 hat den Vorteil, dass ein wesentlicher Schulbezug gegeben ist. Es wird seitens der Institutionen davon ausgegangen, dass der Großteil der Studierenden diesen Block wählt. Daher wurde uns als Studienvertretung zugesichert, dass es ausreichend Angebote (begrenzte Plätze) für diese LVen gibt.

Variante 2 ist dafür gedacht, Studierende fachlich gut vorzubereiten, wenn sie ein fachliches Thema für die Masterarbeit behandeln wollen. Bei der fachlichen Vertiefung ist vorgesehen, dass fortgeschrittene LVen aus dem Fachwissenschaftsbachelor Mathematik (Studienkennzahl 321, NAWI Graz: Uni Graz gemeinsam mit TU Graz) in diesem ECTS-Ausmaß gewählt werden. Eine Liste der möglichen LVen werden in Zukunft veröffentlicht. Die Semesterempfehlung bei diesen LVen sind dahingehend zu relativieren, dass man sich an das Angebot am oben genannten Fachbachelor Mathematik Studium richten muss. Zudem ist vorgesehen, dass die Übung »Ausgewählte Kapitel der Mathematik 2« zeitgleich zur Vorlesung »Ausgewählte Kapitel der Mathematik 1« besucht wird. Diese beiden LVen müssen inhaltlich zusammenpassen, z. B. Einführung in die Algebra VO (4,5 ECTS, 3 SSt) sowie Einführung in die Algebra UE (1,5 ECTS, 1 SSt).⁹⁸

⁹⁷ Am Standort Klagenfurt ist stattdessen das Modul MAL »Lehren und Lernen von Mathematik als fachdidaktisches Forschungsfeld« im 3. und 4. Semester zu absolvieren. D. h. am Standort Klagenfurt besteht keine Wahlmöglichkeit einer fachlichen Vertiefung.

⁹⁸ Ob überschüssige ECTS für freie Wahlfächer verwendet werden können, ist momentan noch nicht geklärt.

19.2.1 PPS-Lehrveranstaltungen im UF Mathematik

Die mathematikspezifischen PPS-LVen sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Für das allgemeine Praktikum siehe Kap. 10.7 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#). Für das PPS 4 Mathematik gibt es keine Semesterempfehlung.

PPS im UF Mathematik		Typ	ECTS	SSt	Voraussetzungen
MAN.001	PPS 4: Mathematik	PK	8		Bachelorabschluss
MAN.002	Fachdidaktische Begleitung zu PPS 4: Mathematik	SE	2	1	*

* Die Lehrveranstaltung »Fachdidaktische Begleitung zu PPS 4« kann frühestens parallel zu PPS 4 absolviert werden.

19.3 Mathematische Masterarbeit

Allgemeine Bestimmungen zur Masterarbeit findest du im Abschnitt 9.5.2 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#) und zur Masterprüfung im Abschnitt 9.5.3 [Allgemeines zum Lehramtsstudium](#).

Falls eine Masterarbeit im UF Mathematik angestrebt wird, macht es Sinn, sich mit der Wahl im Modul MAM inhaltlich gut darauf vorzubereiten. Wer ein fachdidaktisches Thema anstrebt, sollte die fachdidaktische Vertiefung wählen – wer eine fachliche Masterarbeit anstrebt, sollte die fachliche Vertiefung wählen.

Im Allgemeinen ist es jetzt (Stand: Studienjahr 2015/16) aufgrund der höheren Anzahlen an Lehrenden der Fachwissenschaft leichter, dort eine Person für die Betreuung zu finden. Es gibt zur Zeit leider nur wenige Lehrende, die fähig und bereit sind, fachdidaktische Arbeiten zu betreuen.⁹⁹

Alternativ könnte man sich im Rahmen des Entwicklungsverbundes Süd Ost auch einen Betreuer/eine Betreuerin an den Standorten in Klagenfurt suchen, da dort zumindest momentan deutlich mehr Lehrende der Fachdidaktik angestellt sind. Da für gewöhnlich das letzte Semester ohnehin wenig Anwesenheit verlangt und zudem die Kommunikation meist über E-Mail läuft, sollte das keine unlösbare organisatorische Aufgabe darstellen.

⁹⁹ Der Standort Graz hat leider (noch) keine Fachdidaktikprofessur, da über Jahrzehnte das Institut fast gänzlich auf Fachwissenschaft ausgerichtet war.

Teil V.

FAQ & Hilfreiches rund ums Studieren

20	Anlaufstellen und Zuständigkeiten, Links	100
21	Studienangebot und Studienpläne	101
21.1	Anerkennung von Prüfungen	101
21.2	Erweiterungsstudium	101
21.3	Andere/Auslaufende Studienpläne	102
21.4	Studienumstieg	103
21.5	Lehramt für QuereinsteigerInnen	103
22	Studienrechtliches	104
23	Diverses	105
23.1	Uni-Knigge	105
23.2	Technisches an der Uni Graz	106
23.3	Bibliotheken	108
24	Erstellung des Stundenplans	109
24.1	LV-Anmeldung	109
24.2	Überschneidungen	110
25	Campuspläne	111

20 Anlaufstellen und Zuständigkeiten, Links

Studieren allgemein

- Universität Graz (und Verlinkungen auf Fakultäten und Institute)
<http://www.uni-graz.at>
- Studien- und Prüfungsabteilung Uni Graz (Inksription, ...)
<https://studienabteilung.uni-graz.at>
- Technische Universität Graz <http://portal.tugraz.at>
- Pädagogische Hochschule Steiermark <http://www.phst.at>
- Homepage ÖH Uni Graz <http://oehunigraz.at/>
- Referat für Bildung und Politik: Anfragen allgemeiner (studienrechtlicher) Natur
bipol@oehunigraz.at
- Rechtsberatung der ÖH Uni Graz <http://rechtsberatung.oehunigraz.at>
- 4students Uni Graz <https://www.uni-graz.at/de/studieren/studieninteressierte/4students-studien-info-service/>

Studieren Lehramt

- Koordinationsstelle Lehramt <http://lehramtsstudien.uni-graz.at>
- Institut für Pädagogische Professionalisierung (zuständig für die BWG an der Uni Graz) <https://paedagogisch-professionalisierung.uni-graz.at>
- Studienvertretung Lehramt: Anfragen zu allen Unterrichtsfächern (außer Mathematik): lehramt@oehunigraz.at (Mathe-spezifische Mails leitet die StV-Lehramt an die ig-mathe weiter, also gleich an mathematik@oehunigraz.at schreiben.)
- Lehramt Entwicklungsverbund Süd Ost <http://www.lehramt-so.at> bzw. <http://www.lehramt-so.at/fragen-und-antworten/>

Rund ums Studieren

- Copyshop, Servicecenter der ÖH <http://www.oeh-servicecenter.at>
- Studienbeihilfenbehörde <http://www.stipendium.at>
- Grazer Bus, Straßenbahn <http://www.holding-graz.at/linien.html>
- Service-Stellen (Uni Graz): Infos z. B. zum uni-weiten Basismodul, das dich allgemein studierfähig macht. <https://www.uni-graz.at/de/studieren/>
- Schreibzentrum der Uni Graz: Workshops, Beratungen usw. zur Unterstützung bei Seminararbeiten ect. <http://schreibzentrum.uni-graz.at>
- Netzwerk qualitative Forschung: Hilfe z. B. bei Bachelor- und Masterarbeiten. <http://netzwerk-qualitative-forschung.uni-graz.at>

Fragen?



Fragen allgemeiner Natur können im Zuge des **Erstsemestrigentutoriums** besprochen werden, das für die meisten Studien angeboten wird. Termine werden entweder in LVen angesagt oder per Mail ausgeschickt.

21 Studienangebot und Studienpläne

21.1 Anerkennung von Prüfungen

Hast du beispielsweise vorher bereits Prüfungen in einem anderen Studium absolviert, die inhaltlich mit jenen deines Lehramtsstudiums übereinstimmen, so kannst du sie dir dafür anrechnen lassen. Das ist insbesondere bei Auslandsaufenthalten üblich, wo man im Vorhinein abklärt, welche LVen man besuchen kann/sollte (Vorausbeurteilung). Auslandsaufenthalte plant man mindestens 1 Jahr vor dem Aufenthalt. Weitere Details dazu siehe <https://www.uni-graz.at/de/studieren/studierende/studieren-im-ausland/>

Grundsätzlich sind für die Anrechnungen die CuKos (Curriculakommissionen) zuständig, die ansonsten Studienpläne beschließen oder ändern.

Work in Progress



Der Ablauf für den Anrechnungsvorgang ist momentan noch nicht in allen Details geklärt. Die Koordinationsstelle für Lehramtsstudien wird allerdings die erste Anlaufstelle dafür sein:

<http://lehramtsstudien.uni-graz.at>

21.2 Erweiterungsstudium

Das neue Lehramtsstudium sieht ein sogenanntes Erweiterungsstudium vor, mit dem man ein drittes Unterrichtsfach dazunehmen kann.¹⁰⁰ Dieses Erweiterungsstudium besteht nur aus den LVen (und fachbezogenen Praktika) des dritten Unterrichtsfaches. Der BWG-Teil wird bereits durch das Hauptstudium absolviert.

STEOP im Erweiterungsstudium



Für das Erweiterungsstudium gilt die STEOP, d. h. es können im Erweiterungsstudium maximal 60 ECTS absolviert werden, solange die beiden STEOP-LVEn aus den BWG nicht absolviert sind.

Achtung: Das Erweiterungsstudium ist an das Hauptstudium gekoppelt und kann nur erfolgreich abgeschlossen werden, wenn das Hauptstudium ebenfalls erfolgreich abgeschlossen wird. Es wird kein zusätzlicher Titel verliehen und es ist auch keine weitere Abschlussarbeit zu schreiben.

¹⁰⁰ Die frühere Regelung, dass man ein zweites Lehramtsstudium mit zwei Fächern aufmacht, gibt es nicht mehr.

Anderes Erweiterungsstudium im Diplom-Lehramt

Um Missverständnissen mit älteren Studierenden vorzubeugen: Unabhängig vom neuen Erweiterungsstudium für den Bachelor läuft auch noch das alte Erweiterungsstudium für das Diplom einige Zeit weiter. Das Erweiterungsstudium muss dabei zum Hauptstudium passen (d. h. Diplom + Diplom sowie Bachelor + Bachelor.)

21.3 Andere/Auslaufende Studienpläne

Wie an der Uni so üblich werden Studienpläne (Curricula) in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen überarbeitet. Beispielsweise fanden die Überarbeitungen des Mathematik-Lehramtsstudiums 2003, 2008, 2011, 2013 sowie eben heuer 2015 statt.

Der aktuelle Plan im Lehramt (15W) heißt »laufend«, die anderen Pläne heißen »auslaufend«. Man kann immer nur in laufende Pläne/Studien inskribieren. Für auslaufende Studien gibt es Fristen, bis zu denen man sein Studium erfolgreich abgeschlossen haben muss. Geht sich das zeitlich nicht aus, so wird man gewöhnlich in den aktuellsten Plan umgestellt (Übergangsbestimmungen). Dadurch kann es z. B. passieren, dass man LVen nachholen muss oder andere bereits gemachte LVen »umsonst« gemacht hat.

Tipp zu Mail-Anfragen

Bei Anfragen an Studienvertretungen ist es daher sehr hilfreich, sein Studium samt Studienplanversion bekannt zu geben, da Antworten auf viele Fragen vom jeweiligen Studienplan abhängen. Du ersparst dir dadurch mehrfaches Hin- und Herschreiben mit den Studienvertretungen!

Welche Regelungen im Detail beim etwaigen Auslaufen eines Plans zutreffen, ist in den sogenannten Übergangsbestimmungen in den jeweils aktuellen Curricula nachzulesen. Die auslaufenden Pläne der Lehramtsdiplomstudien an der Uni Graz (z. B. 11W, 13W) laufen (spätestens) mit 30.9.2021 aus. Bis zu diesem Tag müssen die Studierenden, die in diesen Plan eingestiegen sind, die Diplomprüfung und -arbeit abgeschlossen haben. Ansonsten werden diese Personen in das Bachelor-Master-System für das Lehramt zwangsumgestellt.

Welche alten LVen für die neuen angerechnet werden können, steht in **Äquivalenzlisten** bzw. Anerkennungslisten geschrieben. Diese sind entweder im Anhang des Curriculums geschrieben oder werden gesondert in Mitteilungsblättern der Institutionen veröffentlicht.

Work in Progress

Es ist damit zu rechnen, dass es in zwei, drei Jahren einige kleinere bzw. auch größere Änderungen im Studienplan Lehramt geben wird. Dadurch werden Erfahrungen aus dem Studienalltag sowie der Schulpraxis eingearbeitet, um das Studium besser studierbar zu machen. Die Institutionen sind an einer Evaluierung des neuen Studiums und einer anschließenden Verbesserung sehr interessiert!

Theoretisch hat man die Möglichkeit, beim Erscheinen eines neueren Plans freiwillig in diesen zu wechseln. Der Rückwechsel ist dann allerdings nicht mehr möglich. Nach momentanem Stand zählt sich ein Wechsel vom Diplom in das Bac-Master-System nicht aus, da viele der späteren LVen im Studienjahr 2015/16 noch nicht angeboten werden.

21.4 Studienumstieg

Wer feststellt, dass das Lehramtsstudium doch nicht das richtige ist und lieber in einen Fachwissenschafts-Bachelor umsteigen will, kann das innerhalb der Inskriptionsfristen vornehmen. Sicherheitshalber sollte man sich zuvor über entsprechende Regelungen für Familienbeihilfe usw. informieren, wann ein günstiger Zeitpunkt ist.

Bleibt man mit dem Studium im selben Fachgebiet oder sind LVen im neuen Studium bereits absolvierten sehr ähnlich, so gibt es (genauso wie bei Auslandsaufenthalten) die Möglichkeit für Anrechnungen. Die Cuko-Vorsitzenden des neuen Studiums beurteilen die Gleichwertigkeit der LVen, die für eine Anrechenbarkeit gegeben sein muss. Je früher man sich informiert, desto angenehmer wird der Studienwechsel und desto weniger Zeit geht verloren.

21.5 Lehramt für QuereinsteigerInnen

Gesetzlich möglich sind auch sogenannte QuereinsteigerInnenstudien für das Lehramt, wenn man davor bereits eine fachliche Ausbildung (z. B. Fachwissenschaftsbachelor Anglistik oder Mathematik) abgeschlossen hat. Allerdings wurden im Entwicklungsverbund Süd Ost diese Studien noch nicht entwickelt und können daher auch nicht studiert werden. Es ist davon auszugehen, dass diese QuereinsteigerInnen-Studien (wenn überhaupt) frühestens in drei, vier Jahren kommen.

22 Studienrechtliches

Die **Prüfungsmodalitäten** müssen bei LVen mit immanentem Prüfungscharakter in der ersten LV-Einheit bekanntgegeben werden und dürfen später nicht mehr geändert werden. Wenn du nicht sicher bist, ob du alles richtig verstanden hast, **frag gleich nach!** So kannst du böse Überraschungen am Semesterende vermeiden (z. B. doch keine Wiederholungstermin für eine verhaute Zwischenprüfung?)!

Du hast das gesetzlich verankerte **Recht, Einsicht** in deine Prüfungen zu nehmen. In Proseminaren bzw. Übungen sollten die Lehrenden Termine bekanntgeben, wann du Einsicht nehmen kannst. So erkennst du deine Fehler und kannst daraus lernen.

Mündliche Vorlesungsprüfungen sind öffentlich, d. h. du darfst nach Maßgabe des Prüfungsraumes Begleitpersonen mitnehmen. Nimm eine gute Freundin/einen guten Freund als moralische Unterstützung mit, wenn du dir unsicher bist. Die Note einer mündlichen Prüfung muss umgehend nach der Prüfung bekanntgegeben werden. Zudem muss dir eine negative Note sofort detailliert begründet werden!

Vorsicht: Der jeweils letzte Prüfungsantritt ist zwingend **kommissionell**, d. h. du musst die Prüfung vor einer Prüfungskommission ablegen (vgl. Matura), falls sie mündlich ist. Der vorletzte Antritt einer Prüfung ist auf Wunsch (= Antrag) der/des Studierenden kommissionell. Falls die Prüfung schriftlich ist, so beurteilen einfach mehrere Lehrende deine Leistung. Versuche, diesen unnötigen Stress zu vermeiden, indem du dich immer sinnvoll auf Prüfungen vorbereitest. Mach nicht den Fehler, beim ersten Antritt ohne Lernen hinzugehen, nur um zu schauen, wie die Prüfung so ist und welche Art von Fragen gestellt werden. Frag lieber Höhersemestrige oder informier dich bei Studienvertretungen oder in Facebook-Gruppen. Manche Studienvertretungen wie die ig-mathe haben auch eine Online-Prüfungsfragen-Sammlung, siehe <http://mathematik.oehunigraz.at/pruefungen/>.

Prüfungsantrittszählung beachten!



Aus dem Originalcurriculum: »Auf die Zahl der zulässigen Prüfungsantritte sind alle Antritte für dieselbe Prüfung im selben Studium anzurechnen.« Mit der Fußnote: »Die Prüfungsantritte werden auch bei einem Unterrichtsfach- oder -Spezialisierungswechsel fortlaufend weitergezählt.« Der Grund ist der folgende: Man will verhindern, dass man durch einen UF-Wechsel mehr Antritte für eine Prüfung »ergaunern« kann. Wer also z. B. die UF Mathe und Englisch studiert und in Englisch bei der LV XYZ bereits 3 Antritte verbraucht hat, hat nur mehr einen weiteren Antritte – auch wenn jetzt das UF Mathe z. B. auf Geographie gewechselt wird.

Nimm die **STEOP** nicht auf die leichte Schulter! Neben der ECTS-Beschränkung sind auch die Voraussetzungsketten im Lehramt zu beachten: Durch die strengen Regelungen wegen der Voraussetzungen in den PPS (Schulpraktika) musst du sonst mit großen Zeitverzögerungen im Studium rechnen!

23 Diverses

23.1 Uni-Knigge

Auch wenn die Uni für ihre Offenheit bekannt ist: Das »du« gibt es nur unter Studierenden, mit den Lehrenden ist man per »Sie«. Ein höflicher, respektvoller Umgang wird erwartet.

E-Mail-Verkehr



Lehrende bekommen jeden Tag viele E-Mails. Wer ein Anliegen hat, das sich nicht in einem kurzen Gespräch nach der LV klären lässt, schickt ein Mail in einer ansprechenden Form (Absätze, Beistriche, Rechtschreibung) von seiner Uni-Adresse hin. Als Anrede ist »Sehr geehrter Herr/Frau Professor« üblich, als Gruß »Mit freundlichen Grüßen«. Man gibt grundsätzlich immer seine Matrikelnummer mit an. Wenn man sich ungerecht behandelt fühlt, fragt man vorsichtig nach und bittet um eine Begründung bzw. eine Kontrolle, ob nicht ein Fehler passiert ist. Warnung: Das Zitieren von Gesetzestexten und Rechtsansprüchen wird als höchst unhöflich empfunden!

Verspätungen in LVen sind sehr unangenehm. Es ist sehr unhöflich, lautstark in eine LV zu platzen und die Tür hinter sich zuknallen zu lassen. Die LVen an der Uni beginnen pünktlich zu der Zeit, die bei der LV im Onlinesystem eingetragen ist. Man findet sich daher zumindest 5 Minuten früher vor Ort ein – in der ersten LV-Einheit lieber 15 Minuten früher, wenn man einen Sitzplatz haben möchte.

Sollte man vor verschlossenen Türen stehen, gibt es mehrere Möglichkeiten: Es ist generell der falsche Raum; die LV-Einheit wurde kurzfristig am Abend davor per Mailbenachrichtung abgesagt und du hast die Uni-E-Mail-Adresse nicht gecheckt oder die LV findet nicht immer im selben Raum statt – LVen finden an verschiedenen Tagen/Wochen oft in verschiedenen Räumen statt.

In **Hörsälen** rückt man in den langen Reihen bis ganz in die Mitte hinein, damit nicht wertvolle Sitzplätze verschwendet werden. Falls du sonst nur mehr einen Platz auf dem Treppenboden hast, bitte deine Mitstudierenden, in die Mitte aufzuschließen! Generell empfiehlt es sich, eher weiter vorne zu sitzen. Einerseits hört man so die Lehrenden besser – nicht immer werden Mikrophone verwendet –, andererseits sieht man auch besser, was an der Tafel steht bzw. an die Leinwand projiziert wird. Findet eine LV per Videoübertragung auf mehrere Räume aufgeteilt statt, so bekommt man im Raum, wo der/die Lehrende ist, meist inhaltlich mehr mit. Videoübertragungen zeigen oft nur das Bild der Leinwand und den Ton des Mikrophons – Zusatznotizen/-skizzen an der Tafel werden oft nicht übertragen.

In den LVen bist du primär selbst für eine geeignete Arbeitsatmosphäre zuständig. Wenn der Seminarraum zu dunkel ist, dreh das Licht auf. Wenn die Tafel im Hörsaal spiegelt, bitte die Lehrenden, das Rollo herunterzulassen. Besonders in den kleineren Räumen solltest du etwas früher vor Ort sein, um evtl. noch Sessel aufzustellen und Tische zurecht zu schieben. Auch Fenster dürfen eigenverantwortlich geöffnet werden, um nicht im überfüllten Raum ersticken zu müssen.

Man muss sich auf der Uni angewöhnen, bei Fragen in LVen gut hörbar auf den Tisch zu **klopfen**, bevor man aufzeigt. Bei 200+ Teilnehmenden sehen die Lehrenden eine Hand hinter sich nicht. Auch am Ende applaudiert man den Lehrenden durch Klopfen auf den Tisch, egal wie schlecht die VO auch war ;-). Lehrende nehmen es höchst persönlich, wenn nicht geklopft wird!

Während die Lehrenden vortragen, **ist Ruhe angesagt**. Tratschen ist absolut unpassend und zeigt deine Unreife. Du störst dadurch nicht nur den Vortragenden oder die Vortragende, sondern auch deine Mitstudierenden. Wenn dich die VO nicht interessiert, kopier dir anstatt des LV-Besuchs die Mitschrift von den anderen Studierenden. Falls du dich für keine der LVen interessierst, überdenke deine Studienwahl! Eigentlich auch selbstverständlich: Handys während der LVen auf lautlos schalten! Auch Handy-Spielen ist unpassend – noch Schlimmer ist nur mehr deutlich sichtbares Handy-Spielen. Manche Lehrenden merken sich gut Gesichter!

Miteinander



Studieren bedeutet auch, **gemeinsam** zu lernen. Das betrifft das gemeinsame Schreiben von Protokollen, das Erstellen einer Präsentation oder das Ausarbeiten von Lösungen zu Hausübungen (z. B. Mathemtaufgaben). In LVen wird es immer wieder Team-Arbeiten geben. Wer immer nur nimmt und niemals gibt, macht sich keine Freunde und Freundinnen. Von angehenden Lehrkräften erwartet man sich ein bestimmtes Gerechtigkeitsgefühl und eine soziale Einstellung.

23.2 Technisches an der Uni Graz

Die Uni Graz stellt dir so Einiges an nützlicher Informationstechnologie zur Verfügung:

- **PC-Arbeitsplätze** (»BenutzerInnenzentren«) finden sich im Resowi, in der Hauptbibliothek sowie am WALL. Die Account-Daten zum Einloggen sind dieselben wie für UNIGRAZonline. Zusätzlich bekommst du ein Netzwerklaufwerk mit Speicherplatz zur Verfügung gestellt. Details siehe <http://it.uni-graz.at/de/am-campus/pc-arbeitsplaetze/> bzw. <http://it.uni-graz.at/de/am-campus/fileservice/>

- Am Uni-Campus gibt es in den Gebäuden ein **W-LAN** (eduroam). Benutzername ist xyname@stud.ad.uni-graz.at (statt xyname nimmst du deinen UNIGRAZonline-Namen), Passwort ist das übliche UNIGRAZonline-Passwort. Details siehe <http://it.uni-graz.at/de/am-campus/netzwerk/>
- Die Uni stellt dir auch eine **E-Mail-Adresse** zur Verfügung, grundsätzlich nach dem Schema vorname.nachname@edu.uni-graz.at Einloggen kannst du dich unter <https://sbox.edu.uni-graz.at/> oder über externe Programme, wenn du deine Postfächer verbindest. Details siehe <http://it.uni-graz.at/am-campus/e-mail/>
- Mittlerweile ist die UNIGRAZCARD auch als **Kopierkarte** im Einsatz. Nach einem einmaligen Freischalten musst du noch Guthaben auf deinen Druck- bzw. Kopieraccount laden. Erst dann kannst du die Kopiergeräte am Campus nutzen. In der Vorklinik sowie im ÖH-Service-Center kann man noch(!) mit normaler Quick-Karte kopieren/drucken. Details siehe <http://it.uni-graz.at/am-campus/drucken-scannen/>
- Auch studienrelevante **Software** wird zur Verfügung gestellt. Für Mathe sind vor allem Programme wie MatLab interessant. Zum Teil kannst du per Internet über den sogenannten Terminalserver <https://wwwts.uni-graz.at/Citrix/XenApp/auth/login.aspx> darauf zugreifen, zum Teil lässt sich die Software über den Software-Katalog installieren <http://software.uni-graz.at/>
- Jedes Mal am Semesterbeginn bietet die Uni die Möglichkeit, kostengünstig hochwertige **Laptops** (auch Mac) oder Tablets zu kaufen. Details finden sich rechtzeitig auf <http://www.ubook.at>

Das gesamte IT-Angebot findest du auf der Seite von Uni IT: <http://it.uni-graz.at/> Falls du Probleme hast und Hilfe brauchst, findest du die Service-Stelle (**Info-Point**) von Uni IT im Resowi-Gebäude, Eingang Schubertstraße. Mehr dazu unter <http://it.uni-graz.at/de/unterstuetzung/>

Noch ein genereller Hinweis zu Laptops: Die meisten Seminarräume bzw. Hörsäle sind nur sehr dürrtig mit Steckdosen ausgestattet. Das heißt, es gibt in den meisten Hörsälen für 200 Personen 5 Steckdosen, die zudem schlecht erreichbar sind. Positive Ausnahme ist HS 44.11, der auch für Computerprüfungen genutzt wird. Wer also mit Laptop mitschreiben möchte, sollte daher auf den Akku achten. In den Gangbereichen/Aufenthaltsbereichen mancher Gebäude gibt es Steckdosen, wo du den Laptop evtl. zwischen zwei LVen aufladen kannst.

Andere Institutionen



Auch andere Institutionen wie die TU Graz <http://www.zid.tugraz.at/> und die PH Steiermark <http://phst.at/hochschule/verwaltungsabteilungen/abteilung-it-dienst/> bzw. <https://moodle.phst.at> haben ähnliche Angebote.

23.3 Bibliotheken

Mit deinem Studierendenausweis (UNIGRAZCARD) hast du gleichzeitig einen Bibliotheksausweis (→ Aktivierung an einem UNIGRAZCARD-Terminal). Dieser muss einmalig über UNIGRAZonline freigeschaltet werden: Visitenkarte → Bibliotheken. Oben finden sich dann die entsprechenden Buttons zum Einloggen.

Die größte und wichtigste Bibliothek ist die **Hauptbibliothek**, die im Hauptgebäude der Uni Graz untergebracht ist. Im Keller ist die Lehrbuchsammlung, wo du viele Lehrbücher für Einführungs- und Grundlehrveranstaltungen in großer Auflage findest. Dort darfst du dir die Bücher noch selbst aus dem Regal nehmen und kannst schmökern. Alle anderen Bücher in der Hauptbibliothek sind im sogenannten Magazin, d.h. du musst sie dir über UNIGRAZonline (bzw. Uni-Kat <http://unikat.uni-graz.at/>) digital vorbestellen und kannst sie danach am Schalter im EG abholen. Die Entlehnzeit beträgt grundsätzlich 1 Monat, in der Lehrbuchsammlung 3 Monate. Details unter <http://ub.uni-graz.at/>

E-Books



Die Uni Graz hat mittlerweile bereits eine große Menge an E-Books. Viele Standardwerke besonders für Erstsemestrige stehen kostenlos als pdf-Dokumente zur Verfügung. Die Volltexte kann man sich an den PC-Arbeitsplätzen der Uni Graz direkt über den Universitätskatalog Uni-Kat

<http://unikat.uni-graz.at/>

herunterladen, nachdem man sich eingeloggt hat, siehe auch <https://ub.uni-graz.at/de/ressourcen/ressourcen-benutzen/>.

Wenn man nicht an einem PC-Arbeitsplatz der Uni Graz eingeloggt ist, ist ein Zugang über VPN nötig, um E-Book-Volltexte herunterzuladen. Details siehe <https://ub.uni-graz.at/de/ressourcen/zugriff-von-zu-hause-vpn/>

Daneben gibt es zusätzlich **Fach- bzw. Institutsbibliotheken**, die über den Campus verstreut sind und bei denen du dir die Bücher auch noch selbst aus dem Regal nehmen darfst (Freihandbestand). Informationen über das Angebot und die Standorte findest du unter <https://ub.uni-graz.at/de/kontakt/oeffnungszeiten-standorte/>

Weitere Bibliotheken



Auch die **TU Graz** hat eine Hauptbibliothek und Fachbibliotheken. Mehr Infos unter <http://www.ub.tugraz.at/>

Auch an der **PH Steiermark** gibt es eine Studienbibliothek. Für Öffnungszeiten und Standort siehe <http://www.phst.at/hochschule/verwaltungsabteilungen/studienbibliothek-der-paedagogischen-hochschule-steiermark/>

24 Erstellung des Stundenplans

Auf der Uni gibt es bekanntlich keinen vorgefertigten **Stundenplan**, weswegen du ihn dir selbst mit Hilfe deines **Studienplanes** (Curriculum) zusammenstellen musst. Da das Studium bekanntlich mit der PH Steiermark gemeinsam ist, hat auch die PH Steiermark ihren auf Jahre überschneidungsfrei durchgeplanten »Klassenbetrieb« aufgeben müssen.¹⁰¹

Unterrichtsfächer, BWG und PPS



Deine Aufgabe ist es daher, die LVen der BWG, der PPS sowie der einzelnen Unterrichtsfächer so gut zu koordinieren, dass du sie möglichst überschneidungsfrei besuchen kannst. Achte insbesondere darauf, dass du LVen, die als Voraussetzung für andere dienen, fristgerecht absolvierst, damit es nicht zu Verzögerungen kommt. Es ist leider durch das große Ausmaß der BWG und der PPS zu erwarten, dass man sein Studium kaum in Mindestzeit schaffen wird. Man sollte daher mindestens zwei Jahre nach vorne planen, um die Prioritäten richtig zu setzen!

24.1 LV-Anmeldung

Die Liste der LVen, die du besuchen musst, findest du entweder in Studienleitfäden, im Originalcurriculum oder auch direkt in den Onlinesystemen. Sobald du inskribiert bist, siehst du z. B. auf deiner UNIGRAZonline-Visitenkarte unter »Studienstatus« (auf die Studienplanversion klicken) die LVen, die du besuchen musst. Wähle die Semesterplanansicht (1. Semester) und vergleiche sicherheitshalber mit dem Studienleitfaden bzw. dem Originalcurriculum, da einige Regelungen so kompliziert sind, dass sie nicht passend ins Onlinesystem eingegeben werden können.

Per Klick auf die LVen siehst du, wo und wann die LVen stattfinden und ab wann man sich anmelden kann. Prüfungsimmanente LVen (begrenzte Teilnehmezahlen) sind üblicherweise in Gruppen aufgeteilt, die unter Umständen auch zu verschiedenen Zeiten stattfinden können. Pädagogische LVen im Lehramt finden z. T. auch geblockt (samstags, sonntags) statt. Manche LVen haben Gruppen an verschiedenen Institutionen (Uni Graz, PH Stmk, TU Graz), was evtl. Pendeln nötig macht.

Bist du dann zu den LVen in den Onlinesystemen angemeldet, so siehst du auf der Visitenkarte unter **Terminkalender** deinen jeweiligen Stundenplan. Achtung, dieser muss nicht jede Woche gleich sein! Für den Kalender gibt es weitere praktische Einstellungsmöglichkeiten (Wochentage, Namen und Nummern der LVen, ...) und **Exportmöglichkeiten** für dein Handy oder PC.

¹⁰¹ Das wurde durch den Wegfall der Fächerkombinationsvorgaben (Hauptfach + Nebenfach) notwendig, da es zeitlich unmöglich ist, alle Unterrichtsfächerkombinationen überschneidungsfrei zu koordinieren.

Räume finden



Wenn du bei einer LV auf die Terminübersicht gehst, sind dort auch die Räume angeführt. Ein Klick darauf zeigt dir einen schematischen Plan und die Adresse. Jeder Raum an den Institutionen hat eine Nummer. An der Uni Graz gibt es dazu folgendes System:

Raumbezeichnung Gebäudenummer.StockRaumnummer

Daher bedeutet HS 11.02 folgendes: HS ist Hörsaal (SR wäre Seminarraum), 11 ist die Gebäudenummer des Anglistik-Geographie-Mathematik-Gebäudes (Heinrichstraße 31), 0 ist der Stock (d. h. EG) und 2 ist die Nummer des Hörsaals, d. h. der zweite Hörsaal im EG. Welches Gebäude welche Nummer trägt, findest du z. B. unter <http://campusplan.uni-graz.at> (pdf-Version!).

24.2 Überschneidungen

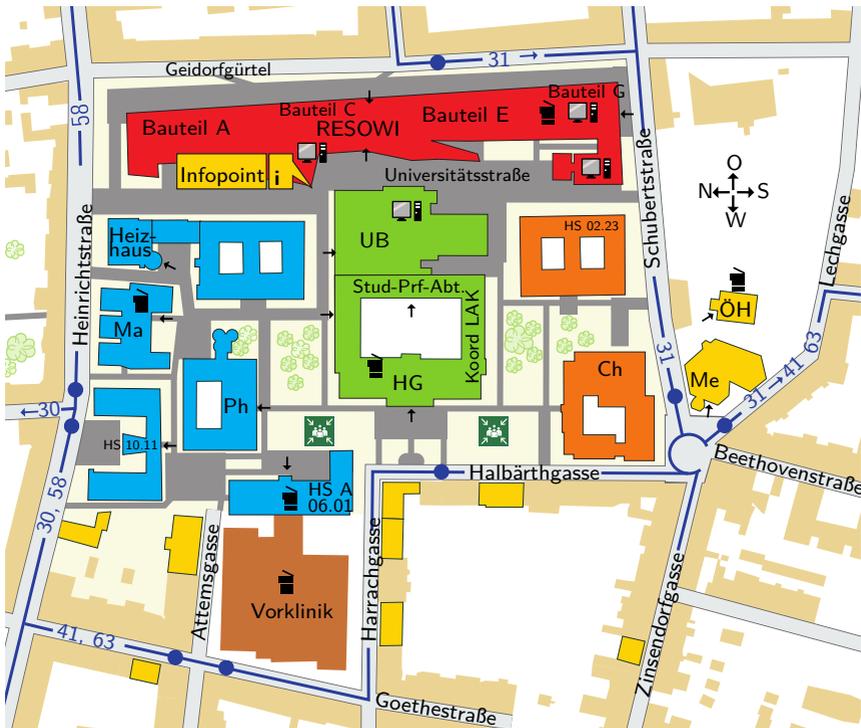
Generell ist die Uni dazu verpflichtet, die Termine der (prüfungsimmanenten) LVen so zu legen, dass du sie überschneidungsfrei laut Musterstudienplan besuchen kannst. Im Lehramt ist das leider aufgrund der vielen Kombinationsmöglichkeiten der Unterrichtsfächer nicht möglich.

Da Vorlesungen keine Anwesenheitspflicht haben, ist eine Überschneidung zweier Vorlesungen (in verschiedenen Unterrichtsfächern) keine Pflichtverletzung der Uni. Die einzelnen Institute bemühen sich normalerweise, die LVen laut Musterstudienplan eines Unterrichtsfaches überschneidungsfrei anzubieten. Sollte es trotzdem innerhalb eines Unterrichtsfaches zu Überschneidungen kommen, nimm am besten mit der LV-Leitung bzw. der zuständigen Studienvertretung (Lehramt bzw. Fachstudienvertretung) Kontakt auf.

Studienzeitverzögerung?



Können prüfungsimmanente LVen nicht besucht werden, weil es Überschneidungen mit anderen prüfungsimmanenten LVen gibt oder du trotz erfüllter Voraussetzungen nur auf der Warteliste bist, dann gibt es evtl. die Möglichkeit, einen »Antrag auf unverschuldete Studienzeitverlängerung« zu stellen, wenn dir durch den Nicht-LV-Besuch Zeitverzögerungen (und damit evtl. Verluste von Beihilfen oder Stipendien drohen). Weitere Infos dazu erhältst du bei der Studienvertretung Lehramt <http://lehramt.oehunigraz.at> sowie bei der Rechtsberatung der ÖH Uni Graz <http://rechtsberatung.oehunigraz.at>.

25 Campusplan Uni Graz¹⁰²

Zeichenerklärung

HG	Hauptgebäude	Nawi-Dekanat, Gewi-Dekanat, Studien- und Prüfungsabteilung, Koordinationsstelle für Lehramtsstudien
Ch	Chemiegebäude Heizhaus	Hörsäle und Labore HS 12.01 und 12.11
Ma	Mathe-Gebäude	auch Anglistik und Geographie, HS 11.01 – 11.03
Ph	Physik-Gebäude	Physik-Institut (HS 05.01)
UB	Hauptbibliothek	Entlehnsschalter und Lehrbuchsammlung
Me	Mensa	Hier gibt's Essen
ÖH	ÖH-Gebäude	Servicecenter, Referate und Studienvertretungen
	Kopierer	Guthaben auf UNIGRAZCARD nötig!
	Kopierer auf ÖH	Guthaben auf Quickkarte nötig (Ladestation vorhanden)
	PC-Terminals	gültiger UNIGRAZonline-Account nötig!
	Haltestelle	Haltestelle einer Buslinie

102 Siehe auch <http://campusplan.uni-graz.at/>

Campusplan PH Steiermark¹⁰³

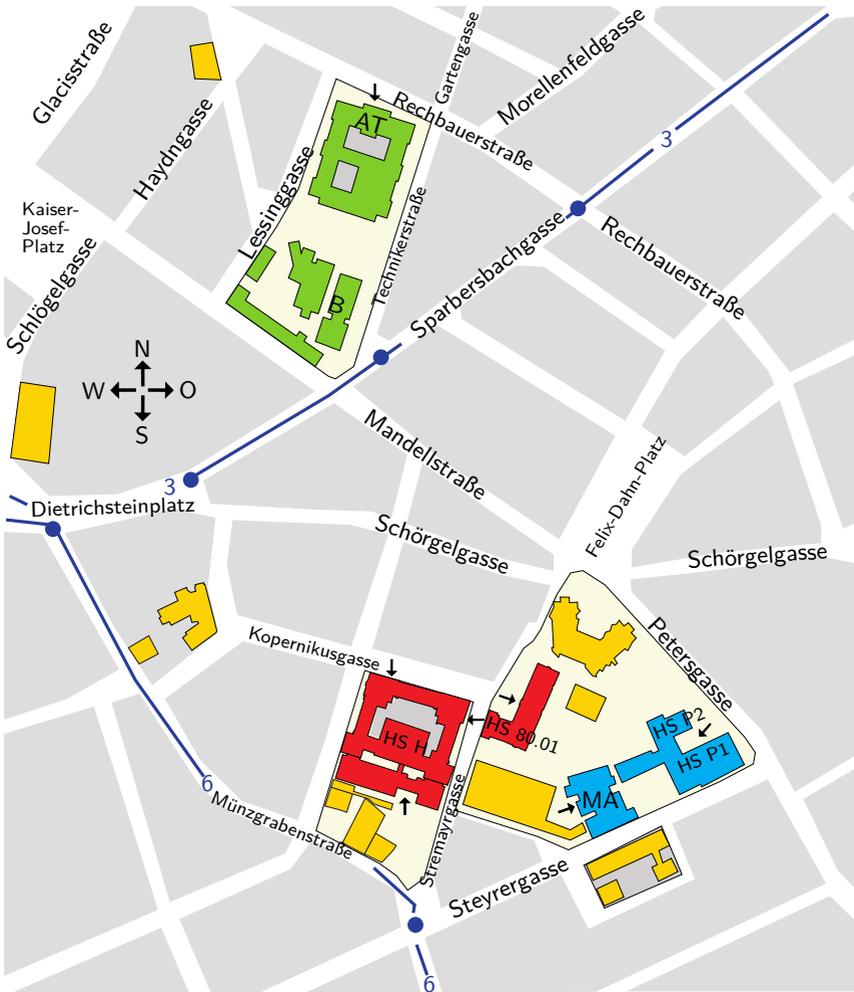


Zeichenerklärung

PH Stmk	Alt- und Neubau Studienbibliothek	Hasnerplatz 12 Theodor-Körner-Straße 38
KPH	Kirchliche Pädagogische Hochschule Graz, Lange Gasse 2	
4, 5	Straßenbahnlinien (Bim)	
41, 58, 63	Buslinien	

¹⁰³ Ein weiterer Standort der PH Steiermark (primär für die Fort- und Weiterbildung) ist Ortweinplatz 1, 8010 Graz.

Campusplan TU Graz (neue/alte Technik)¹⁰⁴



MA	Mathe-Gebäude	Steyrergasse 30, HS BE01
B	Bibliothek	TU-Bibliotheksausweis nötig
AT	Alte Technik	Hauptgebäude (Studien- und Prüfungsabteilung)
rot	Chemie	Chemie-Gebäude auf der Neuen Technik

¹⁰⁴ Der Campus Infeldgasse ist nicht dargestellt.

Siehe auch <https://tu4u.tugraz.at/campusplan/> bzw. http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/TU_Graz/Services/BDR/Oeffentlichkeitsarbeit/CD/lageplan

Studienleitfaden

Dein Begleiter ins Studium!

Mathe

NEU
2015/16

Lehramt
Sekundarstufe
Allgemeinbildung

Aus dem Inhalt:

- Studienbeginn
- Studienplan & Studienalltag
- Abbruchquoten & Jobchancen
- Hochschulmathematik und Niveau
- Aufbau der Schulpraktika (PPS)
- Pädagogik (BWG)
- und viele Tipps...

PH Stmk
Uni Graz
(TU Graz)

Über die Autoren & Autorinnen:

Die Mitglieder der ig-mathe (Studienvertretung Mathematik) studieren selbst alle Mathematik, arbeiten aktiv an der Gestaltung der Mathe-Studien mit und stehen den Studierenden ab dem 1. Tag mit Rat und Tat zur Seite.

Mit Mathe-
Übungsbeispielen
als
Einstimmung!

<http://mathematik.oehunigraz.at>

ÖH
Uni Graz



mathematik@oehunigraz.at