

Protokoll zur 6. Sitzung der Studienkommission Mathematik am 12.12.2012

Beginn:	10.15 Uhr	Ende:	11.50 Uhr
Teilnehmer	Professoren:	D. Feichtner-Kozlov, M. Hortmann, M. Keßeböhmer	
	WiMi:	R. Stöver	
	Studierende:	T. Huisgen, P. Köß, J. Zimmermann, A. Stürck (Vertreterin), L. Wegner (Vertreter)	
	Gäste:	E.M. Feichtner, T. Haga	

TOP 1: Regularien

Nach Feststellung der Beschlussfähigkeit wird die Tagesordnung wie vorliegend beschlossen.

TOP 2: Re-Akkreditierung B.Sc./M.Sc. Mathematik & Technomathematik

Der Zeitplan hat sich etwas entspannt: Der Re-Akkreditierungsantrag muss erst am 15.07.2013 bei der Agentur eingereicht werden, entsprechend müssen wir alle Unterlagen bis etwa Anfang Juni im Referat 13 abgeben.

In Fortsetzung der letzten SK-Sitzung und auf Basis eines ersten, exemplarischen Entwurfs einer Bachelor-Prüfungsordnung werden folgende Aspekte thematisiert:

- Es soll so sein, dass Algebra, Stochastik und Numerik 1 jeweils im Wintersemester angeboten werden; die Studierenden im B.Sc. Mathematik wählen individuell, welche dieser Veranstaltungen sie im 3. bzw. im 5. Semester absolvieren.
Stochastik und Numerik müssen dann jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen werden, von denen jedoch nur die bessere in die Bachelorgesamtnote einfließt. Prinzipiell kann man diskutieren, ob ggf. noch weitere Veranstaltungen in den Kreis der Module einbezogen werden, aus denen Noten ausgewählt werden können.
- Die Ausgestaltung der Reading Courses soll nicht in den Ordnungsmitteln festgelegt werden, sondern in informellen, online zugänglichen Dokumenten beschrieben werden, um größtmögliche Flexibilität gewährleisten zu können. Entsprechende Entwürfe sollen in Kürze vorliegen.
- Für die Berechnung der Gesamtnote soll das Gewicht der Bachelorarbeit auf 21 CP erhöht werden; dies spiegelt die Bedeutung für das Gesamtstudium – gerade in Bezug auf die Module des ersten Studienjahres – besser wider.
- Die Studienkommission unterstützt den Vorschlag, eine Einführung in die Funktionalanalysis anstelle von Funktionentheorie in die Veranstaltung Analysis 4 zu integrieren. Die hier vermittelten funktionalanalytischen Grundkenntnisse können dann als Basis für viele Spezialveranstaltungen dienen. Damit entfällt im B.Sc. Technomathematik der bisher obligatorische Kurs Funktionalanalysis, sodass Raum für ein Wahlpflichtfach im 5. Semester entsteht.
Umgekehrt soll regelmäßig (jährlich) ein Wahlpflichtkurs „Komplexe Analysis“ angeboten werden. Ob dieser auch für Lehramtsstudierende, die Funktionentheorie genauer studieren wollen, geeignet ist, bleibt noch zu diskutieren.
- Der in der Mathematik übliche Übungsbetrieb soll weiterhin stattfinden, als sogenannte Studienleistungen. Wie dies ordnungstechnisch im Einzelnen abgebildet wird (sind z.B. formal „Kombinationsprüfungen“ nötig, welche Form von Wiederholungsmöglichkeiten soll es hierzu geben), muss noch geklärt werden. In der entsprechenden Tabelle in Anlage 1 soll pro Modul nur eine Studienleistung verlangt werden, die real aber aus mehreren Teilen bestehen kann.
- Die beispielsweise in der Informatik praktizierte Methode, den Übungsbetrieb als Teil der Prüfung zu sehen und bei der Notenvergabe zu berücksichtigen, soll nicht angewendet werden.
- Ein Kolloquium zur Bachelorarbeit soll nach wie vor nicht stattfinden. Ggf. kann das Begleitseminar diese Funktion übernehmen.
- Prüfungen oder Teile davon sollen in Multiple-Choice-Form möglich sein.

TOP 3: Verschiedenes

- Termine für die nächste Sitzung der SK Mathematik: 23.01.2013

Anlagen: Entwurf PO B.Sc. Technomathematik

Bremen, den 14.12.2012
F. d. R. d. P.: Ronald Stöver

Version 12.12.2012, nach Diskussion in der Studienkommission
Änderungen gegenüber Entwurf vom 04.12. sind farblich markiert.

**Fachspezifische Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang „Technomathematik“ (Vollfach) der Universität Bremen**
vom (Datum, an dem der FBR die Prüfungsordnung beschließt)

Der Fachbereichsrat x hat auf seiner Sitzung am xx. xxxx 20xx gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juni 2010 (Brem.GBl. S. 375) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Bachelorstudiengänge (AT BPO) der Universität Bremen vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

§ 1

Studienumfang und Abschlussgrad

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs „Technomathematik“ sind insgesamt 180 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem European Credit Transfer System zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 6 Fachsemestern.

(2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Abschlussgrad

Bachelor of Science
(abgekürzt B. Sc.)

verliehen.

§ 2

Studienaufbau, Module und Leistungspunkte

(1) Der Bachelorstudiengang „Technomathematik“ wird als Vollfach-Bachelorstudium gemäß § 4 Absatz 1 Ziffer 1 AT BPO studiert.

(2) Die Anlage regelt die zu erbringenden Prüfungsleistungen und stellt den Studienverlauf dar.

(3) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten.

(4) Module im Pflichtbereich werden in deutscher Sprache, Module im Wahlpflichtbereich in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt.

(5) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

(6) Module werden als Pflicht- oder als Wahlpflichtmodule durchgeführt.

(7) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT BPO durchgeführt. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen in den folgenden Arten:

- Vorlesung mit integrierter Übung.

§ 3

Studienleistungen

(1) Studienleistungen werden studienbegleitend erbracht. Die Leistungspunkte für ein Modul werden erst vergeben, wenn neben der Prüfungsleistung auch die Studienleistung erbracht ist.

(2) Studienleistungen werden in der Regel mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet. Sie können benotet werden, diese Noten dienen der Information der Studierenden über ihren Leistungsstand und werden bei der Festlegung der Modulnoten oder der Gesamtnote nicht berücksichtigt

(3) Studienleistungen können in einer oder mehreren der folgenden Formen erbracht werden:

1. Bearbeiten von Übungsaufgaben und ggf. Vortragen von Lösungen,
2. Klausur von mindestens 60 Minuten und maximal 120 Minuten Dauer,
3. schriftliche Ausarbeitung von 10 bis 15 Seiten,
4. mündliches Fachgespräch von etwa 15 Minuten Dauer.

(4) Der Prüfungsausschuss Mathematik kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/ eines Prüfers weitere Formen für Studienleistungen zulassen.

(5) Die Form der Studienleistung kann die Prüferin/der Prüfer gemäß Absatz 3 festlegen. Formen, Fristen und Umfang von Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben, ggf. auch Wiederholungsmöglichkeiten.

~~(6) Nicht bestandene Studienleistungen können einmal innerhalb desselben Moduls wiederholt werden. Wiederholungen können auch in einer anderen als der ursprünglich vorgesehenen Form erbracht werden. Weitere Wiederholungen sind in der Regel erst dann möglich, wenn das Modul erneut angeboten wird.~~

§ 4

Prüfungen

(1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT BPO durchgeführt. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

(2) Die Wiederholung von Prüfungen kann in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.

(3) Bearbeitungsfristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.

~~(4) Es werden keine Prüfungen in Form von Multiple Choice bzw. E-Klausuren durchgeführt.~~
(4) Prüfungen oder Teile von Prüfungen können in Multiple-Choice-Form durchgeführt werden. Näheres wird in Anlage 4 festgelegt.

§ 5

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 22 AT BPO in der jeweils gültigen Fassung.

§ 6

Zulassungsvoraussetzungen für Module

Es gibt keine Zulassungsvoraussetzungen für Module.

§ 7

Modul Bachelorarbeit (und Kolloquium)

(1) Das Modul Bachelorarbeit (15 CP) setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit im Umfang von 12 CP und einem begleitenden Seminar im Umfang von 3 CP. Das Modul Bachelorarbeit wird mit der Bachelorarbeit abgeschlossen

(2) Voraussetzung zur Anmeldung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis von mindestens 89 CP im Mathematikbereich.

Anmerkung: Ausnahmeregelung (vgl. alte BPO) aufnehmen?

(3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 12 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 4 Wochen genehmigen.

(4) Die Bachelorarbeit wird als Einzel- oder als Gruppenarbeit mit bis zu drei Personen erstellt. Bei einer Gruppenarbeit muss der Beitrag jedes einzelnen Gruppenmitglieds klar erkennbar, abgrenzbar und bewertbar sein

(5) Zur Bachelorarbeit findet kein Kolloquium statt.

(6) Das begleitende Seminar bleibt unbenotet, die Modulnote entspricht der Note der Bachelorarbeit.

§ 8

Gesamtnote der Bachelorprüfung

(1) Die Gesamtnote wird als gewichtetes arithmetisches Mittel aus den Noten der Module des Fachstudiums, d.h. Mathematik, technisches Anwendungsfach sowie Informatik gebildet, in denen benotete Prüfungen abgelegt wurden.

(2) Die Gewichte ergeben sich in der Regel aus den Leistungspunkten; Ausnahmen sind die Module Analysis 1+2 und Lineare Algebra, die jeweils mit 18 CP gewichtet werden, sowie die Bachelorarbeit, deren Notengewicht 21 CP beträgt.

§ 9

Inkrafttreten

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor mit Wirkung vom/am 1. Oktober 2013 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/14 erstmals im Bachelorstudiengang „Technomathematik“ (Vollfach) ihr Studium aufnehmen.

(2) Die Prüfungsordnung vom 14.07.2008 tritt am 31.03.2015 außer Kraft. Studierende, die bis zum 31.03.2015 ihr Studium nicht beendet haben, wechseln in die Prüfungsordnung vom xxx. Über die Anerkennung von Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss nach individueller Sachlage.

Genehmigt, Bremen, den XX.XX.XXXX

Der Rektor
der Universität Bremen

Anlagen:

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulliste für Wahlpflichtbereich

Anlage 3: Anforderungen in den technischen Anwendungsfächern

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen in Multiple-Choice-Form

Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach-Bachelorstudiengang Technomathematik

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

3. Jahr	6. Sem.	Bachelorarbeit 15CP / P / MP		Ergänzungs- fach 9CP/ WP / MP*	Technisches Anwendungs- fach 30CP	
	5. Sem.	Wahlpflichtfach 9CP / P / KP	Mathematische Modellierung 9CP / P / KP			General Studies 3CP/ WP / MP*
2. Jahr	4. Sem.	Analysis 3+4 18CP / P / KP	Numerik 18CP / P / KP	Proseminar Technomathe 5CP / P / MP	Einzelheiten siehe Anlage 3	General Studies 2CP/ WP / MP*
	3. Sem.					General Studies 3CP/ WP / MP*
1. Jahr	2. Sem.	Analysis 1+2 21CP / P / KP	Lineare Algebra 21CP / P / KP	Computer- Praktikum 3CP / P / MP*	Praktische Informatik II 6CP / P / MP	
	1. Sem.					Praktische Informatik I 8CP / P / MP*

P: Pflichtmodul, WP: Wahlpflichtmodul, W: Wahlmodul, *= Das Modul wird mit einer Studienleistung (d.h. unbenotet) abgeschlossen, MP: Modulprüfung, KP: Kombinationsprüfung

Redaktionelle Anmerkungen

- *Prakt Informatik als SL, d.h. Note geht nicht in Gesamtnote ein – damit keine „echte“ Prüfung im 1.Sem*
- *Proseminar = 5 CP = Notengewicht? Oder dafür nur 3 CP?*

Ergänzende Angabe für Module mit Kombinationsprüfung

K.- Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ TP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
	Lineare Algebra	21	KP	???	PL 1, SL 1
	Analysis 1+2	21	KP		PL 1, SL 1
	Analysis 3+4	18	KP		PL 1, SL 1
	Numerik	18	KP		PL 1, SL 1
	Funktionalanalysis	9	KP		PL 1, SL 1
	Mathematische Modellierung	9	KP		PL 1, SL 1

Redaktionelle Anmerkung: Lässt sich die Darstellung als „Kombinationsprüfung“ vermeiden? Damit ist hier ausgedrückt, dass es eine „reguläre Prüfung“ (Klausur oder mündl.) und dazu die „ehemaligen Prüfungsvorleistungen“ gibt

Anlage 2 Modulliste für Wahlpflichtbereich

K.-Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ TP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
	Math. Methoden der Bildverarbeitung	9			PL:1, SL: 1
	Inverse Probleme	9			PL:1, SL: 1
	Partielle Differentialgleichungen	9			PL:1, SL: 1
	Optimierung	9			PL:1, SL: 1
	Numerische Lineare Algebra	9			PL:1, SL: 1
	Und verwandte Gebiete	9			PL:1, SL: 1

K.-Ziffer = Kennziffer, MP = Modulprüfung, TP = Teilprüfung, KP = Kombinationsprüfung, PL = Prüfungsleistung (= benotet); SL = Studienleistung (= unbenotet)

Anlage 3: Anforderungen in den technischen Anwendungsfächern

– muss noch ergänzt werden –

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

§ 1

Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer bzw. einer Prüferin gemäß § 27 AT BPO vorzubereiten. Die Prüferin bzw. der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er bzw. sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig.

(2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Der Prüfer bzw. die Prüferin kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die

Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4

festzulegen.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.

(4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

(5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.

(6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.