

GUTACHTEN

**zur Begutachtung der
Bachelor- und Masterstudiengänge
im Bereich Mathematik und Statistik an der
Ludwig-Maximilians-Universität München**

Gliederung

I.	Grundlage und Ablauf des Begutachtungsverfahrens	3
II.	Kurzinformation zu den Studiengängen.....	4
III.	Darstellung der Ausgangslage.....	4
	1. Kurzporträt der Hochschule	4
	2. Einbettung der Studiengänge	6
IV.	Darstellung und Bewertung der Studiengänge	6
	1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes	6
	2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	11
	3. Kriterium: Studiengangskonzept.....	13
	4. Kriterium: Studierbarkeit	27
	5. Kriterium: Prüfungssystem.....	32
	6. Kriterium: Studiengangsbezogene Kooperationen	33
	7. Kriterium: Ausstattung	34
	8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation	35
	9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung	36
	10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch	38
	11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit	38
V.	Gesamteinschätzung	40
VI.	Stellungnahme der Hochschule	41
VII.	Empfehlungen an die Akkreditierungskommission	51
	1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes	51
	2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	51
	3. Kriterium: Studiengangskonzept.....	52
	4. Kriterium: Studierbarkeit	53
	5. Kriterium: Prüfungssystem.....	53
	6. Kriterium: Studiengangsbezogene Kooperationen	54
	7. Kriterium: Ausstattung	54
	8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation	54
	9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung	55
	10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch	55
	11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit	55
VIII.	Entscheidung der Akkreditierungskommission	57

I. Grundlage und Ablauf des Begutachtungsverfahrens

Am 1. August 2012 wurde evalag von der Ludwig-Maximilians-Universität München mit der Begutachtung der Studiengänge Statistik (B. Sc. und M. Sc.), Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.), Biostatistik (M. Sc.), Mathematik (B. Sc. und M. Sc.) sowie Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.) hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien der Programmakkreditierung beauftragt.

Grundlage für die Begutachtung und die Akkreditierung bilden die „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Drs. AR 25/2012), die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i. d. F. vom 04.02.2010), der „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ (i. d. F. vom 21.04.2005) und die landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen.

Die Akkreditierungskommission hat am 6. Dezember 2012 über die Zusammensetzung der Gutachtergruppe entschieden. Diese umfasst folgende Personen:

1. Vertreter/in der Hochschulen
 - Prof. Dr. Nicole Bäuerle (KIT Karlsruhe)
 - Prof. Dr. Eva Herrmann (JWG Universität Frankfurt)
 - Prof. Dr. Volker Mammitzsch (Universität Marburg)
 - Prof. Dr. Karl Mosler (Universität Köln)
 - Prof. Dr. Günter M. Ziegler (FU Berlin)
2. Vertreter der Berufspraxis
 - Dr. Burkhard Disch (INTER Versicherungen)
3. Studentischer Vertreter
 - Frederic Menninger (Student der Wirtschaftsmathematik an der Universität Konstanz)

Die Selbstdokumentation wurde auf der Grundlage eines von evalag entwickelten Leitfadens angefertigt und von der Universität am 17. Juli 2013 eingereicht.

Am 20. Oktober 2013 eröffnete die Akkreditierungskommission das Begutachtungsverfahren; die Vor-Ort-Begehung, die mit einer Vorbesprechung (Abstimmung der inhaltlichen Schwerpunktsetzung in den Gesprächen und Festlegung der Gesprächsführung) der Gutachtergruppe eingeleitet wurde, fand am 7. und 8. November 2013 statt. Die Gutachtergruppe führte Gespräche mit folgenden Personengruppen: Hochschulleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende sowie Studierende und Alumni. Darüber hinaus erfolgte eine Besichtigung der Räumlichkeiten und ihrer Ausstattung.

Die Gutachtergruppe wurde von Frau Dr. Sabine Hohmann bei der Vorbereitung und Durchführung der Begehung sowie der Abfassung des Abschlussgutachtens unterstützt.

Die Darstellung des jeweiligen Sachstands bei den Studiengängen, die Bewertungen der Gutachtergruppe und die in Hinblick auf die Kriterien der Programmakkreditierung ausgesprochenen Empfehlungen der Gutachtergruppe an die Akkreditierungskommission erfolgen, soweit sinnvoll, für den jeweiligen Studiengang separat. Ansonsten gel-

ten die Ausführungen für alle Studiengänge. Grundlage der Ausführungen sind die Angaben in der Selbstdokumentation und die in den Gesprächen vor Ort erhaltenen Auskünfte sowie die Stellungnahme der Universität und die nachgereichten Unterlagen.

II. Kurzinformation zu den Studiengängen

Bezeichnung & Abschlussgrad	Profil	grundständig/ konsekutiv/ weiterbildend	Studi- dien- form	Regelstudienzeit & Leistungspunkte	erstmaliger Be- ginn & Turnus
Mathematik (B. Sc.)	n. a.	grundständig	Vollzeit	6 Semester / 180 Leistungspunkte	WS 2006 / 2007 jeweils zum WS
Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)	n. a.	grundständig	Vollzeit	6 Semester / 180 Leistungspunkte	WS 2006 / 2007 jeweils zum WS
Statistik (B. Sc.)	n. a.	grundständig	Vollzeit	6 Semester / 180 Leistungspunkte	WS 2010 / 2011 jeweils zum WS
Mathematik (M. Sc.)	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester / 120 Leistungspunkte	WS 2010 / 2011 jeweils zum WS
Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester / 120 Leistungspunkte	SoSe 2011 jeweils zum WS
Statistik (M. Sc.)	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester / 120 Leistungspunkte	WS 2007 / 2008 SoSe und WS
Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaft- licher Ausrichtung (M. Sc.)	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester / 120 Leistungspunkte	WS 2010 / 2011 SoSe und WS
Biostatistik (M. Sc.)	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester / 120 Leistungspunkte	WS 2007 / 2008 jeweils zum WS

III. Darstellung der Ausgangslage

1. Kurzporträt der Hochschule

Die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) versteht sich als Volluniversität, die auf eine mehr als 500jährige Tradition zurückblickt. Die angebotenen Studien-

gänge decken das gesamte wissenschaftliche Spektrum ab; von den Geistes- und Kulturwissenschaften über Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zur Medizin und den Naturwissenschaften. In 18 Fakultäten forschen und lehren rund 700 Professorinnen und Professoren sowie ca. 3.300 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im Wintersemester 2011/12 waren an der LMU insgesamt 49.180 Studierende eingeschrieben.

Aus der Sicht der LMU erbringt sie als forschungstärkste deutsche Volluniversität gleichzeitig die höchste Ausbildungsleistung aller Universitäten Bayerns. Durch die große Fächervielfalt eröffnet sie laut Selbstdokumentation den Studierenden außerordentlich viele disziplinäre und interdisziplinäre Kombinations- und Vertiefungsmöglichkeiten. Hochwertige akademische Lehre besteht für die LMU vorrangig darin, auf der Basis exzellenter Forschung wissenschaftlich fundiertes Urteilsvermögen zu vermitteln. Sie gibt aus ihrer Sicht den Studierenden Zugang zum aktuellen Stand des Wissens und vermittelt ihnen die Fähigkeit, sich mit bestehendem Wissen kritisch auseinanderzusetzen.

Für die LMU geht forschungsorientierte Lehre jedoch über diese primär funktionale Rolle von Forschung im Studium hinaus: Ihre Zielsetzung ist, Studierende frühzeitig für Forschung zu interessieren, sie für eigene wissenschaftliche Arbeit zu begeistern und den Grundstein für eine wissenschaftliche Karriere als Beruf oder für eine wissenschaftliche Tätigkeit als Abschnitt der beruflichen Entwicklung zu legen.

Komplementär zur Forschungsorientierung fördert die LMU laut Selbstdokumentation die Praxisorientierung in Lehrveranstaltungen und damit die Problemlösungsfähigkeit und Handlungskompetenz ihrer Studierenden. Zusätzlich dienen Gleichstellung und Inklusion sowie Internationalität als Leitlinien für Studium und Lehre. Zur konsequenten Umsetzung der Prinzipien und Ziele dieses Leitbildes hat die LMU das Konzept Lehre@LMU entwickelt. Es soll einer weiteren Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium dienen und wird mit 23 Mio. € im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“ gefördert. Lehre@LMU verfolgt drei wesentliche Ziele:

- (A) Durch integrative didaktische Konzepte die Forschungs- und Praxisorientierung in der Lehre systematisch zu verstärken.
- (B) Das Betreuungs- und Beratungsangebot für Studierende zielgruppenspezifisch auszubauen, um sie bei ihrer wissenschaftlichen und beruflichen Entwicklung kontinuierlich zu begleiten.
- (C) Dafür das wissenschaftliche und beratende Personal, aber auch studentische Tutoren, durch spezifische Weiterbildungsprogramme gezielt weiter zu qualifizieren.

Die Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen wird vom Ausschuss für Lehre und Studium begleitet. Der Ausschuss ist ein paritätisch mit allen Statusgruppen besetztes Gremium der LMU; es berät die Hochschulleitung und die Fakultäten zu Fragen der Qualität von Lehre und Studium. Eine stetige Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium, die konsequente Stärkung von Forschungs- und Praxisorientierung sowie eine zunehmende Profilierung ihres Angebots sind gleichzeitig die Leitlinien der LMU bei der Modularisierung und Weiterentwicklung ihrer Studiengänge.

2. Einbettung der Studiengänge

Die vorliegenden Studiengänge Mathematik (B. Sc. und M. Sc.), Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.), Statistik (B. Sc. und M. Sc.), Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.) und Biostatistik (M. Sc.) sind in der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik zusammengefasst. Die Mathematik der Ludwig-Maximilians-Universität München verfügt über eine bedeutende Tradition in der reinen Mathematik, womit sie sich nahtlos in das stark forschungsorientierte Gesamtprofil der Universität einfügt. Andererseits wird die Mathematik nach Auskunft der Hochschulleitung aber auch als Querschnittswissenschaft verstanden, deren Methoden in vielen angrenzenden Fächern benötigt und angewandt werden; insbesondere die Studiengänge aus dem Bereich der Statistik sind ohne ein solides mathematisches Fundament undenkbar.

Strategisches Ziel der LMU ist laut Auskunft der Hochschulleitung, die Mathematik stärker in angewandte Fächer einzubinden, ohne dabei den traditionellen Schwerpunkt in der reinen Mathematik zu vernachlässigen. Konsequenterweise wurden daher in den letzten Jahren ein Bachelor- und ein Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik eingeführt sowie das Angebot der Statistik mit den Masterstudiengängen Biostatistik und Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung erweitert. Trotz des gegenüber der traditionellen Ausrichtung stärkeren Anwendungsbezugs dieser neuen Studiengänge ist auch in diesen die Herkunft aus der reinen Mathematik nicht zu leugnen, was sich unter anderem in einer starken Betonung der Mathematik sowie der Forschungsorientierung aller Masterstudiengänge niederschlägt.

IV. Darstellung und Bewertung der Studiengänge

1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Die Studiengänge aus dem Bereich Statistik sind geprägt von einem Verständnis der Statistik als Wissenschaft von der Erkenntnisgewinnung mit Hilfe von Daten. Sie sind stark methodisch ausgerichtet und befähigen die Absolventinnen und Absolventen zur Durchführung problemgerechter Analysen mit Hilfe von statistischen Methoden. Die für die moderne Statistik konstruktive Synthese zwischen Theorie und Praxis, also das Wechselspiel zwischen mathematischer, methodischer und methodologischer Fundierung und substanzwissenschaftlichen Fragestellungen prägt das Profil aller Studiengänge des Instituts für Statistik.

Alle Masterstudiengänge sind laut Selbstdokumentation forschungsorientiert. Die Qualifikationsziele und Lerninhalte sind im jeweiligen Modulhandbuch beschrieben.

Als Möglichkeiten, die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement zu fördern, wurden in der Selbstdokumentation sowie in den Gesprächen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung für alle Studiengänge vielfältige Praktika in Unternehmen der Wirtschaft- und Industrie, bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder im universitätseigenen statistischen Beratungslabor (STABLAB) sowie die Bearbeitung realer Problemstellungen und Präsentation der Ergebnisse im Team genannt. Persönlichkeitsentwickelnde Aspekte sind laut Selbstdokumentation in Gruppenarbeit, Mitarbeit in realen

Teams innerhalb von Unternehmen sowie in der kritische Auseinandersetzung mit modernen Informationsmedien und der Rolle der Datenanalyse dabei im Rahmen von Übungen und Seminaren zu sehen.

Statistiker und Statistikerinnen werden überall dort benötigt, wo es um die Analyse und Auswertung großer Datenmengen geht. Tätigkeitsfelder finden sich daher sowohl in der Finanz- und Versicherungsbranche, der pharmazeutischen Industrie, Markt- und Meinungsforschungsinstituten sowie in sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen bzw. medizinischen/biologischen Forschungseinrichtungen. Durch die frühe Einbindung in reale Projekte gemeinsam mit externen Projektpartnerinnen und Partnern aus der Industrie, Wirtschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sammeln die Studierenden bereits im Studium Erfahrungen in der Praxis, was in Kombination mit den o. g. Kompetenzen laut Selbstdokumentation die Fähigkeit zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit fördert.

Statistik (B. Sc.)

Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs Statistik sind laut Selbstdokumentation die Befähigung zur Anwendung und Weiterentwicklung wissenschaftlich fundierter statistischer Methodik in allen Bereichen, in denen mit statistischen Daten gearbeitet wird, was die Befähigung zum eigenständigen wissenschaftlich-methodischen Arbeiten mit und an statistischen Verfahren voraussetzt. Laut Selbstdokumentation verfügen die Studierenden mit dem Bachelorabschluss über die Fähigkeit zur eigenständigen, wissenschaftlich fundierten Datenanalyse, haben theoretisch-analytisches und mathematisch-formales Denken erlernt sowie die Fähigkeit zur praktischen und interdisziplinären Orientierung mit ausgeprägter Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit.

Statistik (M. Sc.)

Im Masterstudiengang Statistik werden laut Selbstdokumentation die Kompetenzen und Lerninhalte der Statistik als Grundlage zur Datenanalyse vertieft und erweitert. Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, eigenständig geeignete statistische Methoden nicht nur weiterzuentwickeln, sondern neu zu konzipieren, auch in sehr komplexen Anwendungssituationen. Wesentliche Grundbausteine dafür sind laut Selbstdokumentation einerseits die Weiterentwicklung theoretisch-analytischer Fähigkeiten und die Vertiefung der mathematisch-formalen Kenntnisse sowie andererseits die ausgeprägte Fähigkeit zu praktischem und interdisziplinärem Denken mit sehr guter Kooperationsfähigkeit.

Biostatistik (M. Sc.)

Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Biostatistik sind laut Selbstdokumentation die Befähigung zur verantwortungsvollen, adäquaten Analyse biostatistischer Daten und deren Anwendung an der Schnittstelle von Biologie und Medizin, einschließlich der Bereiche Postgenomik und Systembiologie. Laut Selbstdokumentation verfügen die Studierenden mit Abschluss des Masterstudiengangs über die Fähigkeit, neue, problemadäquate biostatistische Methoden zu erarbeiten und anzuwenden und so zur Arbeit an den Fragestellungen der Lebenswissenschaften beizutragen.

Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.)

Qualifikationsziele des Masterstudiengangs sind laut Selbstdokumentation die Befähigung zur Erarbeitung, Weiterentwicklung und problemadäquater Anwendung neuer statistischer und ökonometrischer Methoden für die Untersuchung komplexer Fragestellungen aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, eigenständig und wissenschaftlich fundiert statistische Methoden zu entwickeln und anzuwenden, die zur Lösung komplexer Fragestellungen aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften beitragen. Sie erwerben Verständnis für wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Problemstellungen und deren Lösungsstrategien.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Alle Masterstudiengänge sind laut Selbstdokumentation forschungsorientiert. Die Qualifikationsziele und Lerninhalte sind im jeweiligen Modulhandbuch beschrieben.

Als Möglichkeiten, die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement zu fördern, wurden in der Selbstdokumentation sowie in den Gesprächen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung für die Wirtschaftsmathematik-Studiengänge vielfältige Praktika in Unternehmen der Wirtschaft- und Industrie oder bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die Bearbeitung realer Problemstellungen und Präsentation der Ergebnisse im Team genannt. Persönlichkeitsentwickelnde Aspekte sind laut Selbstdokumentation in Gruppenarbeit, Mitarbeit in realen Teams innerhalb von Unternehmen sowie in der kritische Auseinandersetzung mit modernen Informationsmedien und der Rolle wirtschaftsmathematischer Ergebnisse dabei im Rahmen von Übungen und Seminaren zu sehen.

Tätigkeitsfelder für Mathematiker/innen und Wirtschaftsmathematiker/innen finden sich vor allem im Finanz-, Banken- und Versicherungsbereich, wo vom Aktuar bis zum Softwareentwickler vielfältige Anwendungsmöglichkeiten liegen.

Mathematik (B. Sc.)

Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs sind laut Selbstdokumentation der Erwerb wesentlicher Techniken des logischen Denkens und Argumentierens, der Abstraktion und der Modellbildung sowie der mathematischen Analyse und Problemlösung. Ferner verfügen die Absolventinnen und Absolventen über die Fähigkeit zur Lösung mathematischer Probleme sowie zur Anwendung grundlegender Beweistechniken. Weitere Ziele sind die Beherrschung einer weitverbreiteten Programmiersprache sowie die Fähigkeit zur Anwendung wichtiger mathematischer Software.

Mathematik (M. Sc.)

Qualifikationsziele des Masterstudiengangs sind laut Selbstdokumentation der Erwerb vertiefter Fähigkeiten und Techniken des logischen Denkens und Argumentierens, der Abstraktion und Modellbildung sowie die Fähigkeit zur Analyse und Lösung komplexer mathematischer Probleme. Ferner verfügen die Absolventinnen und Absolventen laut Selbstdokumentation über die Fähigkeit zum Erarbeiten und Strukturieren von wissenschaftlichen Texten und Vorträgen sowie zur eigenständigen Weiterentwicklung mathematischer Methoden.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)

Qualifikationsziele des Studiengangs sind laut Selbstdokumentation der Erwerb der Fähigkeit zur Analyse und Lösung mathematischer Probleme, wie sie für die Wirtschaft, insbesondere die Finanz- und Versicherungswirtschaft, relevant sind. Ferner verfügen die Absolventinnen und Absolventen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Fähigkeit, präzise und mathematisch korrekt zu argumentieren. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die Fähigkeit, sowohl dynamische als auch zufällige Vorgänge durch mathematische und statistische Modelle zu beschreiben. Sie sind ferner dazu befähigt, abstrakte mathematische Lösungsverfahren in Computersoftware umzusetzen. Zudem erwerben sie die Fähigkeit, Wissen und Informationen zu recherchieren, zu bewerten, zu verdichten und zu strukturieren.

Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

Der Masterstudiengang befähigt die Absolventinnen und Absolventen laut Selbstdokumentation zur kritischen Einordnung und Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse; zur Anwendung und eigenständigen Weiterentwicklung komplexer mathematischer Methoden insbesondere im finanz- und versicherungsmathematischen Kontext. Ferner erwerben die Studierenden laut Selbstdokumentation die Fähigkeit zu interdisziplinär vernetztem Denken, ein vertieftes Verständnis wirtschaftlicher Zusammenhänge und die Fähigkeit zur Modellierung von Finanzprozessen. Dazu kommen das Einüben von Team- und Kommunikationsfähigkeit, Organisations- und Transferfähigkeiten sowie Informations- und Medienkompetenz.

b. Bewertung

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Die Gutachtergruppe hat Qualifikationsziele und Profil der Studiengänge mit den Programmverantwortlichen, der Hochschulleitung und den Studierenden intensiv diskutiert. Sie gelangt zu der Überzeugung, dass die Ziele durchdacht und in sich schlüssig sind. Die Forschungsorientierung der Masterstudiengänge ist klar zu erkennen und dem Profil der Universität angemessen.

Die Qualifikationsziele beziehen nach Ansicht der Gutachtergruppe sowohl fachliche und als auch überfachliche Aspekte ein. Die Studierenden erwerben sowohl fachliche wie auch methodische Kompetenzen, die entsprechend dem forschungsorientierten Charakter der Studiengänge eine erfolgreiche Qualifizierung sowohl für eine wissenschaftliche Laufbahn als auch für entsprechende Positionen in Industrie und Wirtschaft erwarten lassen. Die Gutachtergruppe hält die dargestellten Arbeitsmarktperspektiven in den genannten Berufsfeldern unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen für nachvollziehbar. Ihrer Einschätzung nach eröffnen die angestrebten Qualifikationen eine hervorragende berufliche Perspektive in den genannten Bereichen.

Das breite Angebot an Schlüsselqualifikationen, die zahlreichen verpflichtenden Praktika gemeinsam mit externen Projektpartnerinnen und Partnern aus der Industrie, Wirtschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die im Team erfolgende Bearbeitung realer Problemstellungen im Rahmen von Drittmittelprojekten aus der Wirtschaft bieten den Studierenden nach Meinung der Gutachtergruppe umfangreich Gelegenheit zur Persönlichkeitsentwicklung und zum gesellschaftlichen Engagement. Gestützt wird diese Einschätzung durch die ausgesprochen positiven Äußerungen der Studierenden aller Statistik-Studiengänge im Rahmen der Vor-Ort-Begehung, die sich mit ihrem Studium, den Studienbedingungen, Entwicklungsmöglichkeiten und Arbeitsmarktperspektiven äußerst zufrieden zeigen.

Mathematik (B. Sc. und M. Sc.)

Die Gutachtergruppe hat Qualifikationsziele und Profil der Studiengänge mit den Programmverantwortlichen, der Hochschulleitung und den Studierenden intensiv diskutiert. Sie gelangt zu der Überzeugung, dass die Ziele durchdacht und in sich schlüssig sind. Die Forschungsorientierung des Masterstudiengangs ist klar zu erkennen und dem Profil der Universität angemessen. Das Profil der Studiengänge mit ihrem Schwerpunkt in der reinen Mathematik ist klar zu erkennen, was die Gutachtergruppe sehr positiv bewertet.

Einzig im Bereich der Zielsetzung „Beherrschung einer allgemeine Programmiersprache und Software“ im Bachelorstudiengang scheint es Probleme bei der Umsetzung zu geben. Hier entstand im Rahmen der Vor-Ort-Begehung der Eindruck, dass die Lehrveranstaltung „Programmieren I“ lediglich als „C“ gelehrt wird.

Dies ist nach Meinung der Gutachtergruppe nicht der aktuelle Stand der Technik; wenigstens „Java“ oder „C++“ sollten behandelt werden. Hier stellt sich der Gutachtergruppe generell die Frage, ob diese Programmiersprachen für Nicht-Informatiker/innen wirklich sinnvoll sind. Um das o. g. selbstgesteckte Ziel zu erreichen, empfiehlt die Gutachtergruppe daher dringend, dem nachdrücklich geäußerten Wunsch der Studierenden nach einer intensiveren Informatik- und Programmierausbildung nachzukommen und ferner „Mathe- matica“, „MATLAB“, „Maple“ oder ähnliche Computeralgebra-Systeme in die Lehrveranstaltungen zu integrieren.

Etwas knapp fällt insbesondere im Bachelorstudiengang Mathematik nach Ansicht der Gutachtergruppe der Bereich der überfachlichen Qualifikationen aus. Die Gutachtergruppe empfiehlt daher dringend, überfachliche Veranstaltungen zum Beispiel im Rahmen eines Wahlpflichtbereichs einzubeziehen. Vorstellbar wären hier zum Beispiel Veranstaltungen zur Geschichte der Mathematik, Wirtschaftsethik oder auch Wissenschaftstheorie, ein Bereich, in dem die Ludwig-Maximilians-Universität ohnehin einen Schwerpunkt aufweist.

Insbesondere angesichts des Schwerpunkts in der reinen Mathematik sollten nach Meinung der Gutachtergruppe Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement stärker berücksichtigt werden. Hier könnten zum Beispiel durch Einbeziehung von Gruppenarbeit, Praktika, Bearbeitung realer Projekte aus Wirtschaft und Industrie etc. insbesondere Kommunikations- und Teamfähigkeit gestärkt werden.

Die Gutachtergruppe hält die dargestellten Arbeitsmarktperspektiven in den genannten Berufsfeldern unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen für nachvollziehbar. Ihrer Einschätzung nach eröffnen die angestrebten Qualifikationen eine hervorragende berufliche Perspektive in den genannten Bereichen.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.)

Die Gutachtergruppe hat Qualifikationsziele und Profil der Studiengänge mit den Programmverantwortlichen, der Hochschulleitung und den Studierenden intensiv diskutiert. Sie gelangt zu der Überzeugung, dass die Ziele insgesamt durchdacht und in sich schlüssig sind. Die Forschungsorientierung des Masterstudiengangs ist klar zu erkennen und dem Profil der Universität angemessen.

Die Qualifikationsziele beziehen nach Ansicht der Gutachtergruppe sowohl fachliche und als auch überfachliche Aspekte ein. Die Studierenden erwerben sowohl fachliche wie auch methodische Kompetenzen, die entsprechend des forschungsorientierten

Charakters der Studiengänge eine erfolgreiche Qualifizierung sowohl für eine wissenschaftliche Laufbahn als auch für entsprechende Positionen in Industrie und Wirtschaft erwarten lassen. Die Gutachtergruppe hält die dargestellten Arbeitsmarktperspektiven in den genannten Berufsfeldern unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen für nachvollziehbar. Ihrer Einschätzung nach eröffnen die angestrebten Qualifikationen eine hervorragende berufliche Perspektive in den genannten Bereichen.

Überfachliche Aspekte werden durch den interdisziplinären Charakter des Studiums mit einbezogen, das Veranstaltungen aus der Betriebswirtschaftslehre und der Statistik enthält. Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung und des gesellschaftlichen Engagements werden in den Studiengängen über das Praktikum, Gruppenarbeit und Einbeziehung der Studierenden in Drittmittelprojekte aus Industrie und Wirtschaft gefördert.

Problematisch sieht die Gutachtergruppe die Bezeichnung der Studiengänge. Nach Ansicht der Gutachtergruppe und gemäß den Standards zur Akkreditierung von Wirtschaftsmathematik-Studiengängen dem Workshop „Wirtschaftsmathematik“ am 21.11.03 zufolge ist ein Studiengang mit der Bezeichnung „Wirtschaftsmathematik“ gekennzeichnet durch einen Anteil von Veranstaltungen zum Thema Optimierung von mindestens 25 %. Die Gutachtergruppe hält unterschiedliche Schwerpunkte durchaus für wünschenswert, aber in den vorliegenden Studiengängen fehlen Veranstaltungen zur Optimierung und Diskreten Mathematik; der Schwerpunkt liegt vielmehr auf der stochastischen Finanz- und Versicherungsmathematik (siehe 3. Studiengangskonzept). Die Gutachtergruppe empfiehlt daher mit größtem Nachdruck entweder die Studiengangstitel dem Inhalt anzupassen – vorstellbar wäre zum Beispiel die Bezeichnung „Finanz- und Versicherungsmathematik“ oder „Stochastische Finanzmathematik“ o. ä. – oder den Inhalt um das Thema Optimierung zu ergänzen, um Missverständnissen bei Studierenden und potentiellen Arbeitgebern vorzubeugen.

2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

a. Sachstand

Statistik (B. Sc.)

Bei dem Bachelorstudiengang Statistik handelt es sich um einen grundständigen Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern, der jeweils zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 150 Leistungspunkte im Hauptfach und zusätzlich in einem Nebenfach 30 Leistungspunkte erworben. Es wird der akademische Grad eines Bachelor of Science (B. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Statistik (M. Sc.)

Bei dem Masterstudiengang Statistik handelt es sich um einen konsekutiven und stark forschungsorientierten Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester begonnen werden kann. Es werden 120 Leistungspunkte erworben und der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Biostatistik (M. Sc.)

Bei dem Masterstudiengang Biostatistik handelt es sich um einen konsekutiven und stark forschungsorientierten Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 120 Leistungspunkte erworben und der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.)

Bei dem Masterstudiengang Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung handelt es sich um einen konsekutiven und stark forschungsorientierten Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der zum Winter- als auch zum Sommersemester begonnen werden kann. Es werden 120 Leistungspunkte erworben und der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Mathematik (B. Sc.)

Bei dem Bachelorstudiengang Mathematik handelt es sich um einen grundständigen Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern, der jeweils zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 150 Leistungspunkte im Hauptfach und zusätzlich in einem Nebenfach 30 Leistungspunkte erworben. Es wird der akademische Grad eines Bachelor of Science (B. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Mathematik (M. Sc.)

Bei dem Masterstudiengang Mathematik handelt es sich um einen konsekutiven und stark forschungsorientierten Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 120 Leistungspunkte erworben und der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)

Bei dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik handelt es sich um einen grundständigen Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern, der jeweils zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 180 Leistungspunkte erworben und der akademisch Grad eines Bachelor of Science (B. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

Bei dem Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik handelt es sich um einen konsekutiven und stark forschungsorientierten Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der zum Wintersemester begonnen werden kann. Es werden 120 Leistungspunkte erworben und der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe auf die Darstellungen zu den anderen Kriterien.

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Die jeweils vergebenen akademischen Grade entsprechen den rechtlichen Vorgaben. Angesichts der Betonung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen im Curriculum sowie des Einbezugs der Studierenden in aktuelle Forschungsthemen hält die Gutachtergruppe die Einordnung der Masterstudiengänge als forschungsorientiert für gerechtfertigt. Als angemessen bewertet die Gutachtergruppe ferner die Eingruppierung der Masterstudiengänge als konsekutiv. In diesem Zusammenhang empfiehlt die Gutachtergruppe dringend, einen Beginn aller Masterstudiengänge auch im Sommersemester zu ermöglichen, um unnötige Wartezeiten und dadurch eine potentielle Verlängerung der Gesamtstudienzeit zu vermeiden.

Die formalen Anforderungen u. a. an Dauer und zu vergebende Leistungspunkte, Abschlussgrad usw. sind erfüllt. Weitere landesspezifische Vorgaben, die zu erfüllen wären, gibt es bei den Studiengängen nicht.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik sowie Mathematik (B. Sc.) und Mathematik (M. Sc.)

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Bezeichnung der Studiengänge angesichts der angestrebten Studienziele und Studieninhalte zutreffend ist.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

Hier ist die Bezeichnung der Studiengänge nach Meinung der Gutachtergruppe angesichts der angestrebten Studienziele und Studieninhalte nicht zutreffend. Die Gutachtergruppe verweist hier auf die Ausführungen zu den anderen Kriterien, vor allem die Punkte 1. Qualifikationsziele und 3. Studiengangskonzept.

3. Kriterium: Studiengangskonzept

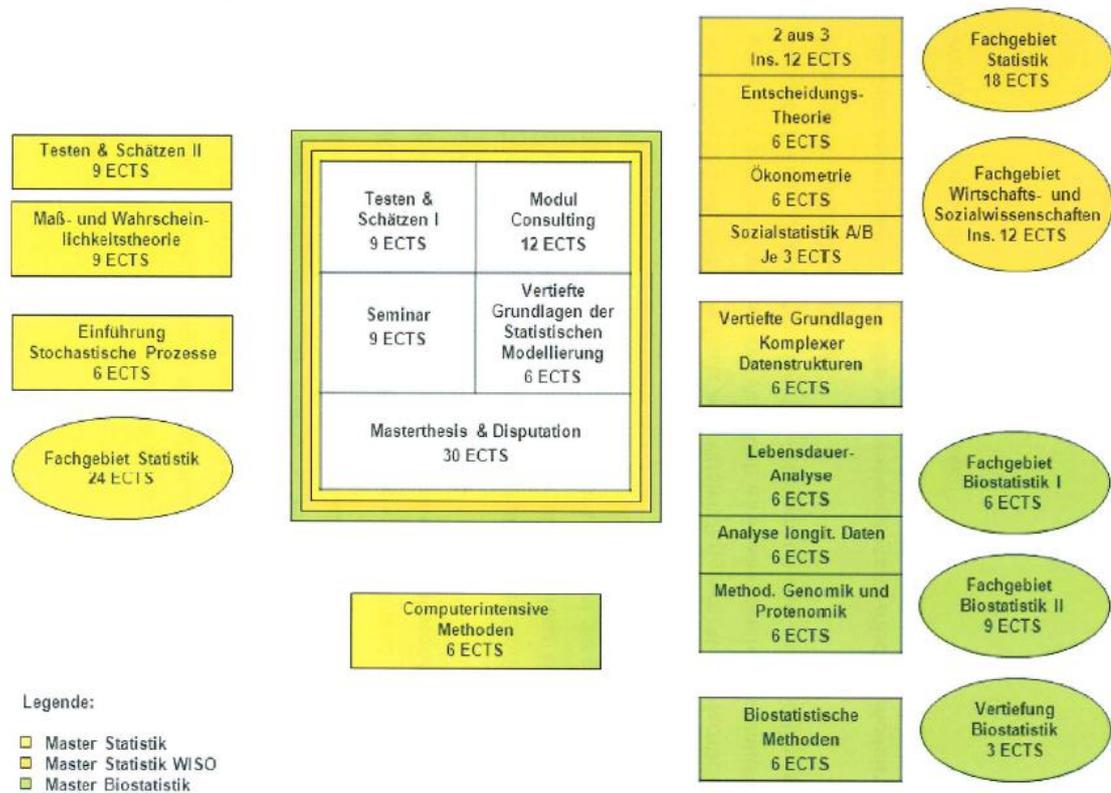
a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Charakteristisch für die Studiengänge des Instituts für Statistik ist die Verschränktheit von Theorie und Praxis. Die Studiengänge fußen laut Selbstdokumentation auf einem, der jeweiligen Ausrichtung angepassten, ausgewogenen Verhältnis zwischen Modulen stärker theoretischerer Akzentuierung mit mathematischen, computationalen und vor allem methodischen und methodologischen Schwerpunkte und stärker praktisch ausgerichteten Veranstaltungen. Graphisch lässt sich diese Gesamtkonzeption folgendermaßen darstellen:

Die Studiengangskonzeption basiert auf einem allen Masterstudiengängen gemeinsamen Kern an Pflichtveranstaltungen, in dem eine gemeinsame fachliche Basis sowie allgemeinen Schlüsselkompetenzen erworben werden, die sowohl hinsichtlich einer breiten Qualifikation für den Arbeitsmarkt wie auch als Grundlage einer Promotion in

Kernveranstaltungen der drei Masterstudiengänge



Statistik zentral sind. Um diesen Kern gruppieren sich studiengangsspezifische Module, die über entsprechende Pflichtveranstaltungen profilbildend und über charakteristische Wahlpflichtangebote profilschärfend wirken.

Alle Studiengänge sind modularisiert und enthalten als zentrale Komponente mindestens ein integriertes, interdisziplinäres Praxismodul im Umfang von drei bzw. sechs Leistungspunkten. Im Bachelorstudiengang ist dies das „Statistische Praktikum“ (sechs Leistungspunkte) und in den Masterstudiengängen das „Statistische Consulting“ (zwölf Leistungspunkte), bei dem jeweils eigenständig in Kooperation mit substanzwissenschaftlichen Projektpartnerinnen und Projektpartnern echte Studien in ihrer ganzen Breite durchzuführen sind. Dies reicht von der inhaltsgerechten Konzipierung der Auswertung bis zu einem Abschlussbericht und einer Präsentation, bei der auch die Projektpartnerinnen und Projektpartner anwesend sind.

Hinzu kommen als weitere praktische Komponenten im Bachelorstudiengang das Anfängerpraktikum im Umfang von drei Leistungspunkten, in den Masterstudiengängen Biostatistik und Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung entsprechende Importmodule.

Die Studiengänge enthalten wenige Modulteilprüfungen, die nach Auskunft des Studiendekans LMU-internen formalen Rahmenbedingungen geschuldet sind. Diese Vorgaben betreffen vor allem die Modulgrößen sowohl im Hinblick auf die zu erwerbenden Leistungspunkte (mindestens sechs, maximal zwölf Leistungspunkte), der Anzahl der Prüfungen (nicht mehr als eine), als auch hinsichtlich der Zahl der Veranstaltungen pro Modul (mindestens zwei).

Bei Konfliktfällen wurde durch die Rechtsabteilung der Ludwig-Maximilians-Universität letzter Aspekt priorisiert. Seminare, die sowohl hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen als auch der möglichen Leistungspunkte eigenständige Module hätten bilden können, wurden demzufolge in das am besten passende Modul integriert. Dies führt dann laut Auskunft der Fakultät in den entsprechenden Fällen zum Beispiel zu relativ großen Modulen, innerhalb derer dann auch Modulteilprüfungen zu absolvieren sind. Dies erscheint der Fakultät sinnvoll, da sich die betreffenden Seminare, Vorlesungen und Übungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Kompetenzen deutlich unterscheiden und eine gemeinsame Modulprüfung in diesem Fall den Prüfungsumfang und damit die studentische Arbeitsbelastung deutlich erhöht hätte.

Die Qualifikationsziele und Lerninhalte sind im Modulhandbuch beschrieben; jedem Modul ist ein Modulverantwortlicher zugeordnet.

Die Regelungen zur Anerkennung außerhochschulisch erworbener Leistungen im Sinne der Lissabon-Konvention sind in der Prüfungs- und Studienordnung verankert und werden laut Auskunft der Programmverantwortlichen und der Studierenden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung vor allem durch den Studiendekan und die Studiengangskoordination unbürokratisch umgesetzt.

Ein explizites Mobilitätsfenster ist nicht vorgesehen, aber die Studierenden werden ab dem dritten Semester ermutigt, ins Ausland zu gehen. Durch die Anerkennungsverfahren und vor allem dadurch, dass für die Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Abschlussmodule weder eine feste Semesterreihenfolge noch Zulassungsvoraussetzungen vorgeschrieben sind, zeigen sich die Studierenden der Statistik nach Auskunft der Studiengangskoordination sehr mobil. Nach Auskunft des Studiendekans im Rahmen der Vor-Ort-Begehung gibt es zum Beispiel für die ERASMUS-Programme, an denen das Institut für Statistik beteiligt ist, mehr Bewerber/innen als Plätze.

Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in allen Prüfungs- und Studienordnungen verankert und werden, wie im Rahmen während der Vor-Ort-Begehung deutlich wurde, unbürokratisch durch den Studiendekan und die Studiengangskoordination umgesetzt.

Statistik (B. Sc.)

Der grundständige Bachelorstudiengang ist modular aufgebaut und ist nicht zulassungsbeschränkt.

Gemäß der für das Fach konstitutiven Einheit von Theorie und Praxis sind die ersten beiden Semester dem Erlernen der statistisch-methodischen Grundlagen inklusive des computationalen und mathematischen Basiswissens sowie deren Anwendung in integrierten Praktika gewidmet. Hier werden die mathematischen Grundlagen gelegt, die zum Verständnis der statistischen Methoden nötig sind. Darüber hinaus werden erste

Einblicke in die statistische Vorgehensweise bei der Darstellung von Daten sowie in grundlegende Verfahren der statistischen Analyse gegeben.

Für den Praxisbezug der Ausbildung sorgt neben ersten Erfahrungen mit konkreten Anwendungsprojekten auch ein begleitendes Anfängerpraktikum. Letzteres wird in Kleingruppen durchgeführt, wobei eine dem Studienfortschritt angemessene statistische Fragestellung bearbeitet werden soll. Dadurch soll laut Selbstdokumentation implizit auch die Kompetenz zur Teamfähigkeit gestärkt und ausgebaut werden.

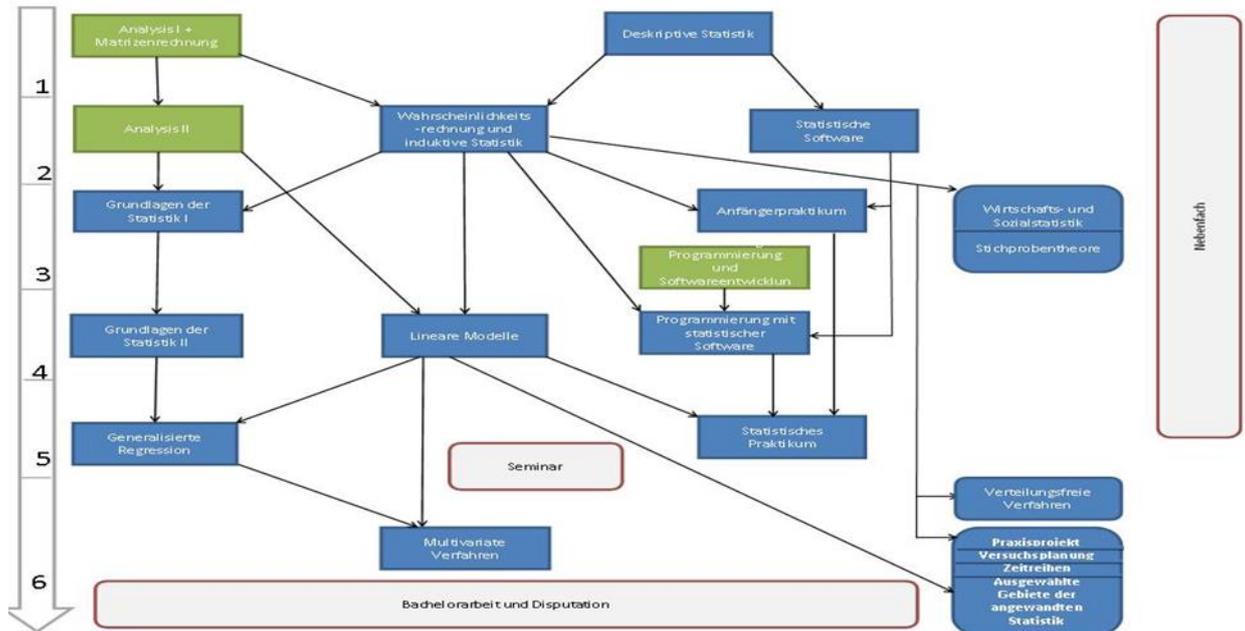
In den darauf folgenden Semestern werden die methodischen Grundlagen weiter vertieft, das Programmieren mit statistischer Software erlernt und erste speziellere Fachgebiete der Statistik vorgestellt. Dazu gehören wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen, das Verständnis der allgemeinen Inferenzprinzipien sowie Kompetenzen bezüglich statistischer Modellierung.

Gegen Ende des Studiums werden die erworbenen Fähigkeiten im Rahmen eines weiteren Praktikums in einem größeren Projekt in Kooperation mit externen Projektpartnerinnen und -partnern praktisch angewandt. Im Mittelpunkt stehen dabei die kritische Diskussion über die Anwendung statistischer Verfahren und die interdisziplinäre Kommunikation. Ziel dessen ist, die Fähigkeit zu erlangen, einer Nicht-Statistikerin beziehungsweise einem Nicht-Statistiker die angewendete Methodik und die Ergebnisse in einer Art und Weise nahe zu bringen, die den Ansprüchen beider Seiten genügt. Gefördert werden soll dadurch neben Kommunikationsfähigkeit insbesondere das selbstständige und eigenverantwortliche Arbeiten sowie das eigenständige Aneignen von Methodik.

Abgerundet wird das Studium durch ein Seminar, das Einblicke in fortgeschrittene statistische Methoden und Teilgebiete der aktuellen Forschung gibt, sowie schlussendlich mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit, deren Thema sowohl aus der universitären Forschung als auch aus einer Kooperation mit Forschungsinstitutionen oder der Wirtschaft entstammen kann.

Einen weiteren fundamentalen Baustein des Bachelorstudiums bildet das Nebenfach (30 Leistungspunkte), das aus unterschiedlichen typischen Anwendungsbereichen der Statistik ausgewählt werden kann. Namentlich sind dies: Volks- und Betriebswirtschaftslehre, Soziologie, Informatik, Biologie, Geographie, Philosophie, Insurance and Risk Management, Pädagogik, Experimentalphysik, Politikwissenschaft und theoretische Physik. Dadurch wird laut Selbstdokumentation nicht nur eine grundlegende Kompetenz in dem jeweiligen Fachgebiet erreicht, sondern es wird exemplarisch aus einem anderen Blickwinkel, die prinzipielle Vorgehensweise empirisch arbeitender Substanzwissenschaft erlernt.

Im Studienverlaufsplan ist folgender idealtypischer Ablauf vorgesehen:



Alle Module schließen mit einer Prüfung ab. Die Spanne der Leistungspunkte pro Modul reicht dabei von sechs Leistungspunkten für das Modul „Einführung in die praktische Statistik“ bis zu zwölf Leistungspunkten für das Modul „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und in die induktive Statistik“. Im sechsten Semester können zudem neben der Bachelorarbeit (in Verbindung mit der Disputation mit 15 Leistungspunkten bewertet) 15 Leistungspunkte erworben werden. Bei einem idealtypischen Studienverlauf entfallen in jedem der ersten fünf Semester je 24 Leistungspunkte auf das Hauptfach. Sechs weitere Leistungspunkte pro Semester aus dem Nebenfach führen so zu einer Gesamtleistungspunktezahl von 30 Punkten für jedes Semester. Im sechsten Semester können zudem neben der Bachelorarbeit (15 Leistungspunkte) sechs Leistungspunkte aus einem Wahlpflichtmodul und neun aus dem Modul „Einführung in die multivariaten Verfahren“ erworben werden.

Im Modulhandbuch sind für jedes Modul des Studiengangs die maßgeblichen Ziele, Studieninhalte, Form der Modulprüfungen sowie Informationen zu den Modulverantwortlichen angegeben. Als Prüfungsformen werden entsprechend eingesetzt Klausuren, Seminararbeiten, Referate und Hausarbeiten.

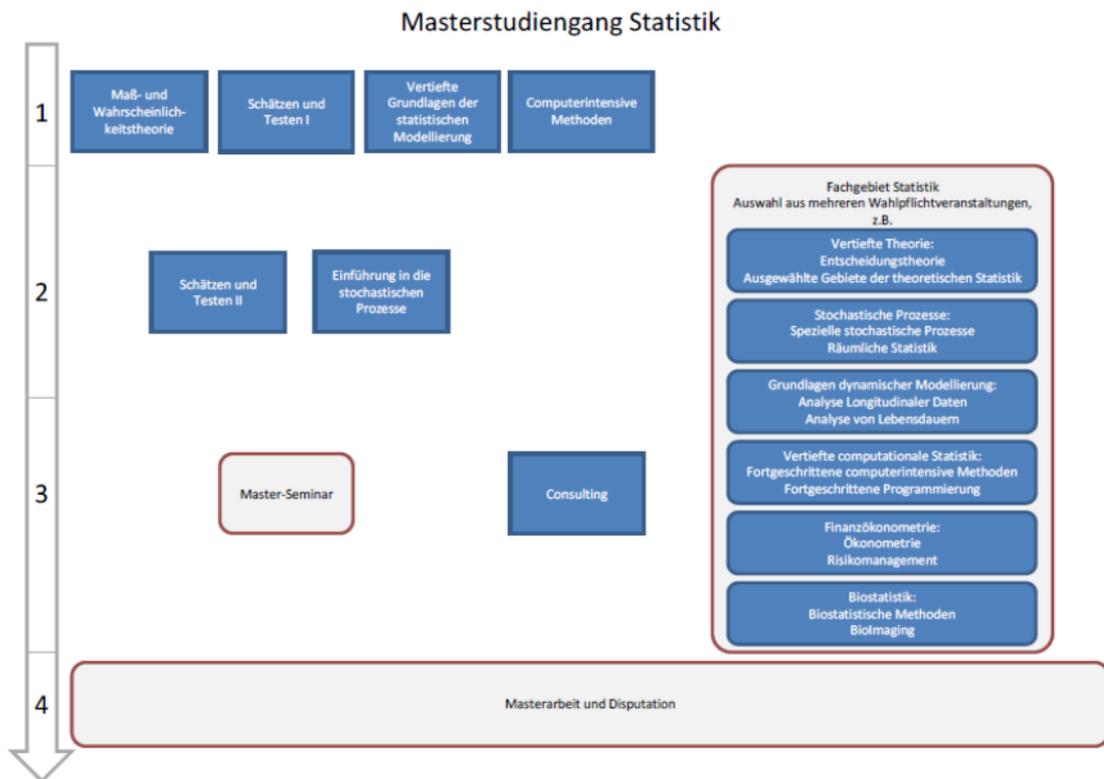
Als Zulassungskriterien sieht die Studien- und Prüfungsordnung lediglich die allgemeine Hochschulreife vor.

Statistik (M. Sc.)

Beim forschungsorientierten, konsekutiven viersemestrigen Masterstudiengang Statistik werden vertiefte mathematische Grundlagen und formelle Prinzipien der statistischen Methodik behandelt sowie die diesen Methoden zugrunde liegenden Konzepte. Ein klarer Schwerpunkt liegt auf dem eigenständigen, forschungsbezogenen Arbeiten.

Der Studiengang vertieft die theoretische Methodik der Statistik, insbesondere die maß- und inferenztheoretischen Grundlagen. Praktische Erfahrungen sammeln die Studierenden in besonderer Weise beim Statistischen Consulting, das die Durchführung eines großen Projekts mit den oben bereits erwähnten Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern beinhaltet und, je nach individueller Schwerpunktsetzung,

gegebenenfalls bei der Masterarbeit. Aktuelle Forschungsthemen werden in dem Seminar behandelt, das vor der Bearbeitung der Masterarbeit stattfindet, welche eine eigene statistische Forschungsarbeit aus der aktuellen universitären Forschung oder in Kooperation mit Forschungsinstitutionen oder Wirtschaftsunternehmen beinhaltet. Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

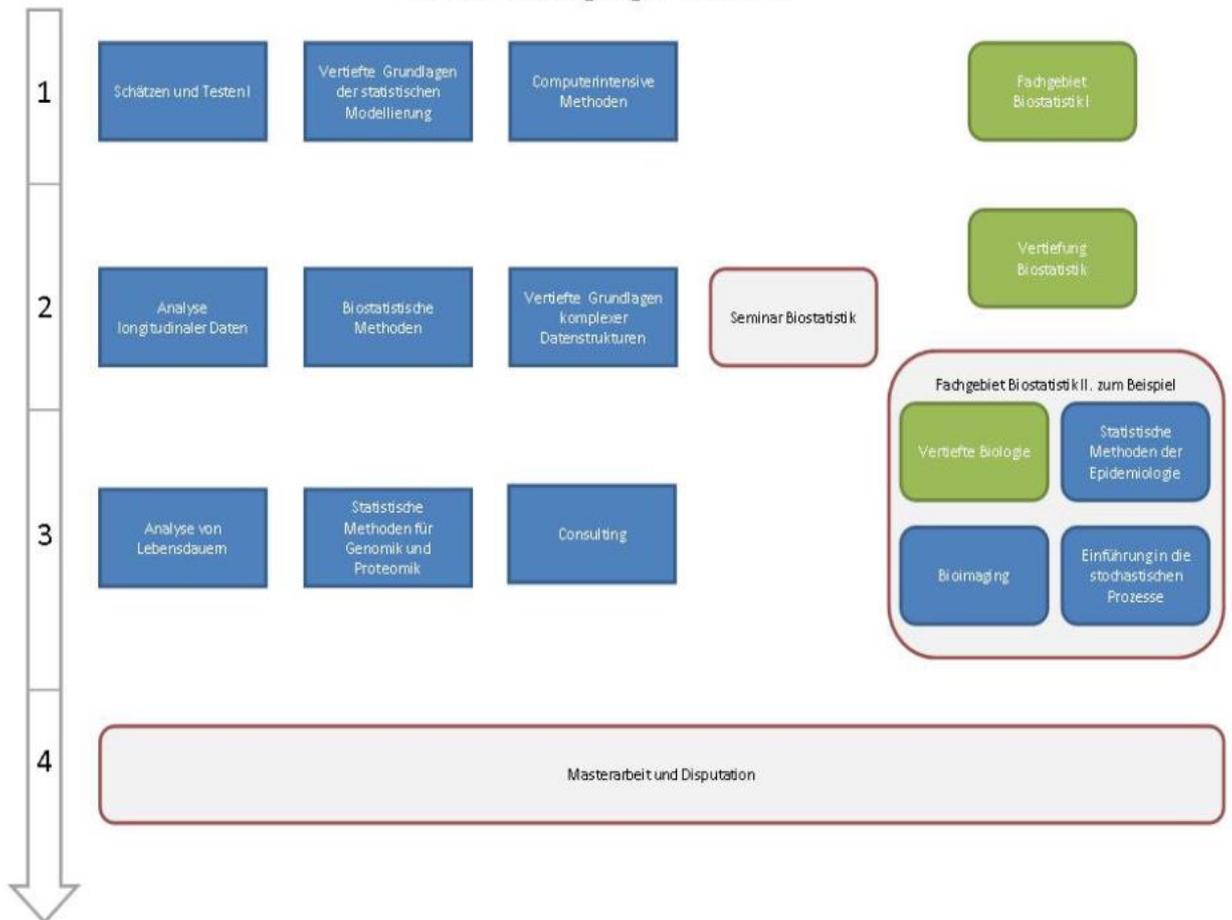


Biostatistik (M. Sc.)

Der Masterstudiengang richtet sich vorwiegend an konsekutiv studierende Absolvierenden und Absolventen eines Bachelorstudiengangs in Statistik oder verwandter Fächer, kann andererseits aber auch von Studierenden mit einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in den Lebenswissenschaften mit Statistik als Nebenfach aufgenommen werden.

Inhaltlicher Gegenstand ist die vertiefte Vermittlung von wissenschaftlichen Konzepten und Methoden der Statistik zur verantwortungsvollen und adäquaten Analyse biostatistischer Daten und deren interdisziplinäre Anwendung in Biologie und Medizin. Das erreicht der Studiengang laut Selbstdokumentation, indem die Orientierung an aktuellen Forschungsfragen durch einen Praxisbezug, zum Beispiel durch umfangreiche Projektarbeiten im Statistischen Consulting, ergänzt wird. Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

Masterstudiengang Biostatistik



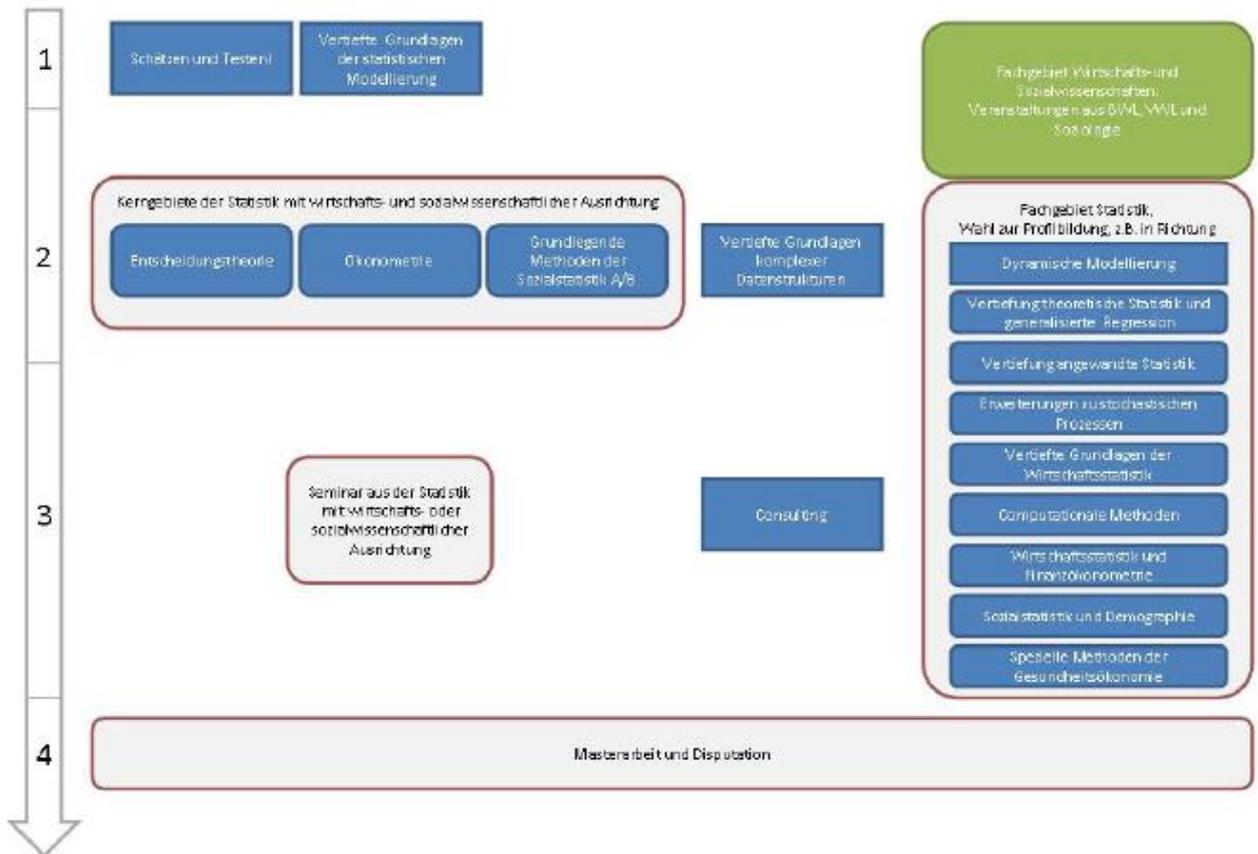
Die Spanne der Leistungspunkte pro Modul reicht von sechs Leistungspunkten bis zu zwölf Leistungspunkten für das Modul Consulting. Für die Masterarbeit und die Disputation werden 30 Leistungspunkte vergeben.

Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.)

Das Studium zielt darauf ab, die Studierenden zu befähigen, eigenständig und wissenschaftlich fundiert statistische Methoden zu entwickeln und anzuwenden, die zur Lösung komplexer Fragestellungen aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften beitragen. Erreicht wird diese laut Selbstdokumentation durch einen starken Forschungsbezug, der durch praktische Anteile wie Software-Kurse und vor allem durch eigenständige Projektarbeit im statistischen Consulting ergänzt wird.

Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

Masterstudiengang Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung



Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Gemeinsam ist allen Studiengängen laut Auskunft der Programmverantwortlichen die – fachuntypisch – ausgesprochen kleine Gruppengröße der die Vorlesungen begleitenden Übungen. Diese liegt bei circa zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmern und dient der Einübung der Kompetenzen und Inhalte der Vorlesungen. Ferner wird vertiefendes Studienmaterial zu den Vorlesungen im Internet zur Verfügung gestellt, das zum Selbststudium genutzt und in den Übungen und Tutorien in Kleingruppen diskutiert werden kann. Weitere Lehrformen sind Vorlesungen und Seminare sowie in den Wirtschaftsmathematik-Studiengängen Praktika.

Die Qualifikationsziele und Lerninhalte sind im Modulhandbuch beschrieben; jedem Modul ist ein Modulverantwortlicher zugeordnet.

Die Regelungen zur Anerkennung außerhochschulisch erworbener Leistungen im Sinne der Lissabon-Konvention sind in der Prüfungs- und Studienordnung verankert und werden laut Auskunft der Programmverantwortlichen und der Studierenden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung vor allem durch den Studiendekan und die Studiengangskoordination unbürokratisch umgesetzt.

Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind ebenso in allen Prüfungs- und Studienordnungen verankert und werden, wie im Rahmen während der Vor-Ort-Begehung deutlich wurde, unbürokratisch durch den Studiendekan und die Studiengangskoordination umgesetzt.

Ein explizites Mobilitätsfenster ist nicht vorgesehen. Die Mobilität der Studierenden wird laut Selbstdokumentation durch Sokrates / Erasmus-Austauschprogrammen gefördert.

Mathematik (B. Sc.)

Das Curriculum im Bachelorstudiengang gliedert sich wie folgt: Im ersten Semester sollen die Pflichtmodule P1 "Analysis einer Veränderlichen" (zwölf Leistungspunkte) und P2 "Lineare Algebra I" (zwölf Leistungspunkte) besucht werden. Im zweiten Semester schließen sich die Pflichtmodule P3 "Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen" (zwölf Leistungspunkte) und P4 "Lineare Algebra II" (zwölf Leistungspunkte) an. Die Pflichtveranstaltungen des ersten Studienjahrs bestehen jeweils aus vier Vorlesungsstunden und zwei Übungsstunden. Es handelt sich hierbei um die unverzichtbaren Grundlagen eines jeden Mathematikstudiums; alle weiteren Veranstaltungen setzen den Erwerb dieser Lerninhalte und der entsprechenden Kompetenzen aus diesen Veranstaltungen voraus.

Ab dem vierten Fachsemester sind Pflichtmodule lediglich im Umfang von neun Leistungspunkten vorgesehen; dafür ermöglicht ein umfangreicher Wahlpflichtbereich, der sich über das vierte, fünfte und sechste Fachsemester erstreckt und verschiedenste Spezialgebiete der Mathematik wie Logik, Wahrscheinlichkeitstheorie oder Differenzierbare Mannigfaltigkeiten enthält, eine individuelle Schwerpunktsetzung. Verstärkt wird diese individuelle Komponente durch den Einbezug des Nebenfachs. Die meisten der wählbaren Nebenfächer stellen konkrete Anwendungsgebiete der Mathematik dar wie zum Beispiel Physik, Informatik oder BWL, in denen Abstraktion und Modellbildung ebenfalls von großer Bedeutung sind. Bei der Auswahl der möglichen Nebenfächer wurde laut Selbstdokumentation einerseits die fachliche Verwandtschaft mit der Mathematik beachtet, andererseits sollte den Studierenden eine möglichst individuelle Spezialisierung und Schwerpunktbildung möglich sein. Wählbar als Nebenfach im Bachelorstudiengang Mathematik sind die Fächer Betriebswirtschaftslehre, Biologie, Experimentalphysik, Informatik, Insurance and Risk Management, Philosophie, Statistik, Theoretische Physik und Volkswirtschaftslehre. Die abschließende Bachelorarbeit hat einen zeitlichen Umfang von zehn Wochen und wird benotet.

Ein Leistungspunkt ist mit 30 Stunden Arbeitsaufwand definiert; die Spanne der Leistungspunkte pro Modul liegt zwischen sechs und zwölf Leistungspunkten.

Der Studiengang hat derzeit keine Zulassungsbeschränkung; ein Eignungsfeststellungsverfahren wurde aufgrund des Missverhältnisses zwischen Aufwand und Effekt ausgesetzt.

Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

FS	Hauptfach Mathematik	NF	Σ ECTS
1	Analysis einer Variablen (12), Lineare Algebra I (12)	6	30
2	Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (12), Lineare Algebra II (12)	6	30
3	Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen (12), Stochastik (9)	9	30
4	Programmieren I (6), Exemplarische Vertiefungen I (3), 2 aus Funktionentheorie Gewöhnliche Differentialgleichungen, Wahrscheinlichkeitstheorie, Funktionalanalysis, Geometrie und Topologie von Flächen (18)	3	30
5	Numerik (9), 1 aus Exemplarische Vertiefungen II, Programmieren II (6), 1 aus Algebra, Finanzmathematik I, Einführung in partielle Differentialgleichungen, Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Logik I (9)	6	30
6	2 aus (wie 4. FS) oder Höhere Algebra (18), Bachelorarbeit (12)	0	30

Folgende Fächer sind als Nebenfach wählbar:

- Betriebswirtschaftslehre (8),
- Biologie (10),
- Experimentalphysik (11),
- Informatik (60),
- Insurance and Risk Management (6),
- Philosophie (41),
- Statistik (31),
- Theoretische Physik (58),
- Volkswirtschaftslehre (45).

Mathematik (M. Sc.)

Die Studierenden wählen in diesem Studiengang im ersten und zweiten Fachsemester jeweils drei Vorlesungen (vier Semesterwochenstunden) mit begleitender Übung (zwei Semesterwochenstunden) jeweils im Umfang von neun Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtangebot sowie eine Veranstaltung mit drei Leistungspunkten (Tutorientraining oder ein mathematisches Seminar). Im dritten Fachsemester sind zwei Veranstaltungen ebenfalls im Umfang von neun Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtangebot zu wählen sowie eine Veranstaltung mit zwölf Leistungspunkten, die der Spezialisierung auf ein mathematisches Forschungsgebiet dient. Im Idealfall sollte in diesem Gebiet die Masterarbeit angefertigt werden. Das vierte Fachsemester besteht aus dem Pflichtmodul P1, das sich aus der Masterarbeit (27 Leistungspunkte) und einem Oberseminar (drei Leistungspunkte) zusammensetzt.

Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

FS	Master Mathematik	Σ ECTS
1	3 aus Mathematische Quantenmechanik, Einführung in partielle Differentialgleichungen, Numerische Methoden der Wirtschaftsmathematik, Stochastische Prozesse, Mathematische Statistik, Finanzmathematik I, Finanzmathematik III, Differentialgeometrie, Topologie I, Algebraische Geometrie I, Algebraische Zahlentheorie, Logik I, Fortgeschrittene mathematische Quantenmechanik, Fortgeschrittene numerische Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Statistische Physik, Finanzmathematik II, Symplektische Geometrie I, Riemannsche Geometrie, Komplexe Geometrie, Höhere Algebra, Algebraische Geometrie II, Logik II, Fortgeschrittene Themen aus der Analysis und mathematischen Physik, Fortgeschrittene Themen aus der numerischen Mathematik, Fortgeschrittene Themen aus der Stochastik, Fortgeschrittene Themen aus der Finanzmathematik, Fortgeschrittene Themen aus der Differentialgeometrie, Fortgeschrittene Themen aus der Topologie, Fortgeschrittene Themen aus der Algebra, Fortgeschrittene Themen aus der algebraischen Geometrie, Fortgeschrittene Themen aus der Logik A, Fortgeschrittene Themen aus der Logik B, Fortgeschrittene Themen aus den partiellen Differentialgleichungen, 1 aus Tutortraining A/B/C, Seminar A/B, Ausgewählte Themen der Mathematik I(3)	30
2	3 aus (wie 1. FS) (27), 1 aus (wie 1. FS) (3)	30
3	2 aus (wie 1.FS) (18), 1 aus Vertiefung A-H (12)	30
4	Masterarbeit (27), Oberseminar (3)	30

Das Studium ist nicht zulassungsbeschränkt. Zulassungsvoraussetzung ist der Nachweis eines berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses oder eines gleichwertigen Abschlusses aus dem In- oder Ausland mit einer Durchschnittsnote von 3,3 oder in einem mindestens sechssemestrigen Studiengang der Fachrichtung Mathematik oder eines verwandten Fachs.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)

Der Studiengang ist ein interdisziplinärer Studiengang, in den neben der mathematischen Grundausbildung und Lehrveranstaltungen zur Finanz- und Versicherungsmathematik auch Lehrveranstaltungen aus der Betriebswirtschaftslehre, der Volkswirtschaftslehre und der Statistik integriert sind. In den ersten drei Fachsemestern sind die Grundlagen des Fachs in verpflichtenden Modulen zu absolvieren. Dabei entspricht die mathematische Grundausbildung der des Bachelorstudiengangs Mathematik. Der Unterschied zwischen den Studiengängen ist hier durch die verpflichtenden Kurse aus der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre gegeben. Ab dem vierten Semester folgt eine vertiefende Ausbildung in Wahrscheinlichkeitstheorie. Hinzu kommt die Vorlesung Finanzmathematik 1 und einschlägige Kurse aus der Statistik und der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, die in dieser Kombination nicht im Rahmen eines Nebenfachs im Bachelorstudiengang Mathematik studiert werden können.

Bis auf ein Wahlpflichtmodul im Umfang von sechs Leistungspunkten im vierten Fachsemester und eine Wahlpflichtveranstaltung im Umfang von drei Leistungspunkten im fünften Fachsemester besteht der Bachelorstudiengang ausschließlich aus Pflichtmodulen. Die Spanne der Leistungspunkte pro Modul liegt zwischen sechs und zwölf Leistungspunkten.

Der idealtypische Studienverlauf sieht folgendermaßen aus:

FS	Wirtschaftsmathematik	Σ ECTS
1	Analysis einer Variablen (12), Linear Algebra I (12), Grundlagen der BWL I(6)	30
2	Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (12), Lineare Algebra II (12), TM Grundlagen der BWL II (6)	30
3	Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen (12), Stochastik (9), Mikroökonomie (9), Technik des betrieblichen Rechnungswesens (3)	33
4	Programmieren I (6), Wahrscheinlichkeitstheorie (9), Empirische Ökonometrie (6), 1 aus WP1 - WP5 (BWL/Statistik) (6)	27
5	Finanzmathematik I (9), Numerik (9), Exemplarische Vertiefung (6), 1 aus WP6 - WP21 ((BWL/Statistik) 6)	30
6	Funktionalanalysis (9), Gewöhnliche Differentialgleichungen (9), Bachelorarbeit (12)	30

Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

In diesem Studiengang wählen die Studierenden in den ersten drei Semestern Module aus einem Wahlpflichtprogramm. Dabei stammt mindestens eine Veranstaltung (neun Leistungspunkte) aus dem Bereich Mathematik, mindestens zwei Veranstaltungen aus dem Bereich Finanzmathematik (18 Leistungspunkte), sechs Leistungspunkte aus dem Bereich Statistik, mindestens eine Veranstaltung (neun Leistungspunkte) aus dem Bereich Numerik, insgesamt sind 30 Leistungspunkte aus den Bereichen Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre im Curriculum vorgegeben.

Das vierte Fachsemester besteht aus einem Pflichtmodul, das sich aus einer Masterarbeit (27 Leistungspunkte) und einem Oberseminar (drei Leistungspunkte) zusammensetzt. Die Anzahl der Leistungspunkte pro Modul liegt zwischen sechs und zwölf. Ein Leistungspunkt entspricht dabei 30 Stunden Arbeitsaufwand.

Im zweiten Fachsemester ist ein Industriepraktikum mit drei Leistungspunkten verpflichtend integriert. Das Praktikum ermöglicht den Studierenden, frühzeitig Erfahrungen in Berufen zu sammeln, die zum Spektrum der möglichen beruflichen Tätigkeiten nach Abschluss des Studiums gehören. Wahlmöglichkeiten bestehen im Mittel mit 30 Leistungspunkten pro Semester, wobei die Module aus einem vorgegeben Katalog zu wählen sind. Ein explizites Mobilitätsfenster ist nicht vorgesehen.

Der Studiengang ist nicht zulassungsbeschränkt. Die Zulassungsvoraussetzungen sind der Nachweis eines berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses oder eines gleichwertigen Abschlusses aus dem Inland oder Ausland in einem mindestens sechsemestrigen Studiengang der Fachrichtung Wirtschaftsmathematik, Mathematik, Physik, Informatik oder eines verwandten Faches. Studienbewerber/innen haben außerdem ausreichende Kenntnisse in Stochastik und Wahrscheinlichkeitstheorie nachzuweisen; andernfalls haben sie ein Eignungsverfahren zu absolvieren, das aus einem 90-minütigen schriftlichen Test über Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik besteht. Die Satzung des Eignungsfeststellungsverfahrens regelt ferner den Nachteilsausgleich und Öffnungsklauseln für Bewerberinnen und Bewerber mit Prüfungsbehinderung entsprechend der Mustersatzung der LMU.

Der idealtypische Studienverlauf ist nachfolgend abgebildet:

FS	Masterstudium Wirtschaftsmathematik	Summe ECTS
1	Stochastische Prozesse (9), Numerische Methoden der Wirtschaftsmathematik (9), Mikroökonomie (9), Modul Pensionsversicherungsmathematik (3)	30
2	Finanzmathematik II (9), Investment Banking (6), Modul Krankenversicherungsmathematik (3), Insurance Economics (6), Modul Rückversicherung (3), Praktikum (3)	30
3	Finanzmathematik III (9), Ausgewählte Gebiete der Wirtschaftsstatistik A (6), Fortgeschrittene Themen aus der Finanzmathematik B (6), Econometrics (6), Modul Schadensversicherungsmathematik (3)	30
4	Masterarbeit (27), Oberseminar (3)	30

b. Bewertung

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Die Gutachtergruppe ist beeindruckt von der sorgfältigen und durchdachten Gesamtkonzeption der Studiengänge des Instituts für Statistik, wie sie in der Selbstdokumentation erläutert und im Rahmen der Vor-Ort-Begehung deutlich wurde. Die Gutachtergruppe sieht bei allen Studiengängen ausgesprochen stimmige Studiengangskonzepte vorliegen, mit denen die definierten Qualifikationsziele vollumfänglich erreicht werden. Die durchdachten Studiengangskonzepte waren laut Auskunft einiger Studierender sogar der ausschlaggebende Grund für die Wahl des Studienortes. Gestützt wird dies durch Aussagen einer Reihe Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger zum Beispiel aus der Betriebswirtschaftslehre oder Soziologie, die aufgrund der interessanteren Studiengangskonzepte in einen Studiengang des Instituts für Statistik gewechselt sind.

Die Begründung für die wenigen vorhandenen Modulteilprüfungen kann die Gutachtergruppe nachvollziehen. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in den Prüfungs- und Studienordnungen verankert, ebenso die Anerkennungsregeln im Sinne der Lissabon-Konvention. Beide werden völlig unbürokratisch umgesetzt, wie auch die Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger, mit denen die Gutachtergruppe im Rahmen des Gesprächs mit den Studierenden sprechen konnte, vollumfänglich bestätigen.

Der hohe Praxisanteil, der sowohl über Praktika gemeinsam mit externen Projektpartnerinnen und Partnern aus der Industrie, Wirtschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen als auch im Rahmen von Drittmittelprojekten an den beteiligten Lehrstühlen realisiert wird, ermöglicht einen problemlosen Übergang in das Berufsleben. Bereits während des Studiums erhalten die Studierenden eine sehr genaue Vorstellung von potentiellen Arbeitgebern und Einsatzgebieten, was von den Studierenden außerordentlich geschätzt wird. Im Gespräch mit den Studierenden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung wurde deutlich, dass sie sich nicht nur exzellent betreut, sondern auch hervorragend auf den Berufseinstieg vorbereitet fühlen.

Das Spektrum der eingesetzten Lehr- und Lernformen ist nach Meinung der Gutachtergruppe angemessen; innovativ sind insbesondere das „Statistische Praktikum“ im Bachelorstudiengang und das „Statistische Consulting“ in den Masterstudiengängen, bei dem die Studierenden bereits in einem sehr frühen Stadium unter Supervision eigenständig reale Projekte unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads aus der Wirtschaft bearbeiten und realisieren. Dies bietet den Studierenden nach Meinung der Gutachtergruppe nicht nur einen hervorragenden Einblick in ihr späteres Arbeitsfeld und führt

zum Erwerb einer sehr hohen wissenschaftlichen Methodenkompetenz, sondern steigert das Selbstvertrauen und die Motivation der Studierenden ungemein, wie im Rahmen der Vor-Ort-Begehung deutlich wurde.

Trotz eines nicht explizit ausgewiesenen Mobilitätsfensters sieht die Gutachtergruppe aufgrund der nicht zwingend vorgeschriebenen Semesterreihenfolge, nicht vorhandener Zulassungsvoraussetzungen und der beliebigen Wiederholbarkeit von Prüfungen die Gelegenheit zur problemfreien Mobilität gegeben, was durch die Aussagen der Studierenden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung unterstützt wird.

Die Gutachtergruppe hatte ferner im Rahmen der Vor-Ort-Begehung die Gelegenheit, Unterlagen aus den Eignungsverfahren der Masterstudiengänge einzusehen und hält nach Durchsicht derselben das Auswahlverfahren für adäquat. Die in der Zugangs- und Zulassungsordnung definierten Zulassungsvoraussetzungen sind nach Ansicht der Gutachtergruppe überzeugend. Die Belange von Studierenden in besonderen Lebenslagen werden nach Meinung der Gutachtergruppe vor allem dank des Studiendekans und der Studiengangskoordination, die eine jederzeit unbürokratisch ansprechbare Instanz darstellen, auf allen Ebenen berücksichtigt.

Mathematik (B. Sc.) und Mathematik (M. Sc.)

Die Gutachtergruppe hat die Studiengangskonzepte in den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden intensiv diskutiert. Als sehr positiv sieht die Gutachtergruppe die ungewöhnlich kleinen Übungsgruppen. Während an anderen Universitäten oft große Tafelübungen dominieren, die kaum Raum für individuelle Ansprache lassen, bieten die kleinen Gruppengrößen am Institut für Mathematik einen sehr guten Rahmen, auf individuelle Fragen und Probleme einzugehen, was auch von den Studierenden sehr geschätzt wird. Um dem insbesondere bei Mathematikern verbreiteten „Tunnelblick“ vorzubeugen, empfiehlt die Gutachtergruppe dringend, den überfachlichen Qualifikationen im Curriculum mehr Raum zu geben und verweist auf die Ausführungen zu den Qualifikationszielen.

Ferner sollte die Informatik- und Programmierausbildung intensiviert werden, was einem ausdrücklichen Wunsch der Studierenden entspreche und ohnehin in den Studiengangszielen verankert ist. Ferner verweist die Gutachtergruppe auch hier auf die Ausführungen zu den Qualifikationszielen.

Auffällig ist, dass trotz ausdrücklich angestrebter Internationalität der Masterstudiengang Mathematik ganz dezidiert lokale Züge aufweist; sowohl in der Klientel (80 % der Studierenden kommen nach Auskunft der Programmverantwortlichen aus Oberbayern) als auch in der Unterrichtssprache (deutsch) scheint sich der Masterstudiengang dem Thema Internationalisierung eher zu verschließen. Die Gutachtergruppe empfiehlt, den Bachelorstudiengang in der Unterrichtssprache Deutsch zu belassen, aber im Masterstudiengang eine stärkere Internationalisierung anzustreben.

Trotz eines nicht explizit ausgewiesenen Mobilitätsfensters sieht die Gutachtergruppe aufgrund der nicht zwingend vorgeschriebenen Semesterreihenfolge, nicht vorhandener Zulassungsvoraussetzungen und der beliebigen Wiederholbarkeit von Prüfungen die Gelegenheit zur problemfreien Mobilität gegeben, was durch die Aussagen der Studierenden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung unterstützt wird.

Die Gutachtergruppe hatte ferner im Rahmen der Vor-Ort-Begehung die Gelegenheit, Unterlagen aus den Eignungsfeststellungsverfahren der Masterstudiengänge einzusehen und hält nach Durchsicht derselben das Auswahlverfahren für adäquat. Die in der Zugangs- und Zulassungsordnung definierten Zulassungsvoraussetzungen sind nach

Ansicht der Gutachtergruppe überzeugend. Die Belange von Studierenden in besonderen Lebenslagen werden nach Meinung der Gutachtergruppe vor allem dank des Studiendekans und der Studiengangskoordination, die eine jederzeit unbürokratisch ansprechbare Instanz darstellen, auf allen Ebenen berücksichtigt.

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

Die Gutachtergruppe hat sich mit den Studiengangskonzepten vor und während der Vor-Ort-Begehung intensiv auseinandergesetzt. Nach Ansicht der Gutachtergruppe ist der Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik als stochastische Finanzmathematik realisiert. Um der Studiengangsbezeichnung „Wirtschaftsmathematik“ gerecht zu werden, müsste nach Meinung der Gutachtergruppe unbedingt beispielsweise das Thema Optimierung in das Curriculum integriert werden. Andernfalls sollte die Studiengangsbezeichnung angepasst werden. Denkbar wären zum Beispiel „Finanz- und Versicherungsmathematik“ oder ähnliches. Des Weiteren verweist die Gutachtergruppe hier auf die Ausführungen zu den Qualifikationszielen.

Nach Meinung der Gutachtergruppe verfügt der Studiengang über Breite und Interdisziplinarität, enthält aber sehr viele Pflichtvorlesungen gegenüber nur einem Wahlpflichtmodul und einer Wahlpflichtveranstaltung. Das Curriculum wirkt dadurch recht starr, selbst das Abschlusssemester ist vollständig festgelegt. Die Gutachtergruppe regt an, die Möglichkeiten einer Reduktion des Pflichtbereichs bei gleichzeitiger Vergrößerung des Wahlpflichtbereichs zu prüfen, was allein schon die Flexibilität des Curriculums steigern würde.

Das verpflichtende Praktikum im Umfang von vier Wochen wird nur mit drei Leistungspunkten vergütet. Hier stehen studentische Arbeitsbelastung und Leistungspunktezah nach Meinung der Gutachtergruppe in keinem angemessenen Verhältnis. Als Lösung, die keine an der LMU sehr aufwändige Änderung der Studien- und Prüfungsordnung erfordert, könnte das Praktikum vom Pflichtbereich in den Wahlpflichtbereich verschoben und als Alternative vertiefte Informatikkurse angeboten werden.

Die Gutachtergruppe hatte im Rahmen der Vor-Ort-Begehung die Gelegenheit, Unterlagen aus den Eignungsfeststellungsverfahren einzusehen und hält nach Durchsicht derselben das Auswahlverfahren für adäquat. Die in der Zugangs- und Zulassungsordnung definierten Zulassungsvoraussetzungen sind nach Ansicht der Gutachtergruppe überzeugend. Die Belange von Studierenden in besonderen Lebenslagen werden nach Meinung der Gutachtergruppe vor allem dank der Studiengangskoordination, die eine jederzeit unbürokratisch ansprechbare Instanz darstellt, auf allen Ebenen berücksichtigt.

4. Kriterium: Studierbarkeit

a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Das Institut für Statistik flankiert die verschiedenen Phasen des Studiums laut Selbstdokumentation mit einer Reihe von Maßnahmen, um die Studierbarkeit der Studiengänge zu erleichtern. Zunächst wird versucht, durch entsprechende Informationen geeignete Studierende zu gewinnen. Dabei stellen zum Beispiel Institutsmitglieder das Fach im Mathematikunterricht der 11. und 12. Klassen der lokalen Gymnasien, bei Berufsberatungsmessen und beim Arbeitsamt in München vor. Ferner bemüht sich das

Institut, internationale Kolleginnen und Kollegen sowie über Informationsveranstaltungen für Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer als Multiplikatoren zu gewinnen; darüber hinaus versucht man gezielt Nebenfachstudierende, zum Beispiel aus der Soziologie oder Betriebswirtschaftslehre, als Quereinsteiger/innen zu gewinnen.

Für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger in die Masterstudiengänge – vor allem mit einem Bachelorabschluss in den Substanzwissenschaften – werden in der vorlesungsfreien Zeit Brückenkurse angeboten, mit denen diese ihre Mathematikkenntnisse auffrischen können. Ein spezieller Kurs ist „R für Quereinsteiger“, der Quereinsteiger/innen, die oft mit einer anderen Software gearbeitet haben, in eine Software für Statistiker und Statistikerinnen einführt.

Neben der allgemeinen Einführungsveranstaltung erhält vor Beginn des Studiums jede Studienanfängerin und jeder Studienanfänger eine individuelle Beratung wahlweise durch Institutsmitglieder die spezielle Beratungen für Schüler anbieten oder die Fachschaft. Dabei geht es vor allem darum, Defizite in den Vorkenntnissen festzustellen und gegebenenfalls einen individuellen Stundenplan zum Ausgleich mangelnder Vorkenntnisse zu entwickeln. Eine ähnliche, deutlich aufwendigere Beratung wird vor dem Einstieg in das Masterstudium angeboten, um insbesondere bei Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern Defizite zu identifizieren und gegebenenfalls ausgleichen zu können, zum Beispiel durch den Besuch einzelner Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs.

Im Rahmen der Beratung während des Studiums hat das Institut sogenannte „Misserfolgsketten“ identifiziert. Damit ist gemeint, dass ein schlechtes Abschneiden in bestimmten Vorlesungen stark mit fachlichen Schwierigkeiten in höheren Semestern korreliert. Ein Beispiel für eine solche Misserfolgskette sind etwa im Bachelorstudiengang die Veranstaltungen „Lineare Algebra“ => „Lineare Modelle“ => „Generalisierte Regression“ / Praktikum / Seminar / Thesis. Das Institut für Statistik versucht nun gezielt – durch Beratung, Tutorien, Übungen etc. – die Leistung in den „Ursprungsveranstaltungen“, zum Beispiel „Lineare Algebra“, zu verbessern, um die Misserfolgskette möglichst früh zu unterbrechen und einer potentiellen Verlängerung der Regelstudienzeit vorzubeugen.

Die Sicherung der Überschneidungsfreiheit, vor allem im Bachelorstudiengang mit seiner Vielzahl möglicher Nebenfächer, erfolgt laut Selbstdokumentation durch intensive Absprachen der Studiengangskordinatorinnen und Studiengangskordinatoren, unterstützt durch das Planungssystem Editgrid, in dem von mehreren Studiengängen genutzte Veranstaltungen geplant werden.

Um den Prüfungsdruck zu reduzieren wurden in allen Studiengängen im Jahr 2010 Best-of-Regelungen eingeführt, Wiederholungen zur Notenverbesserung gestattet und die Möglichkeit eröffnet, mehrere alternative Veranstaltungen eines Wahlpflichtmoduls zu belegen und die aus den dabei absolvierten Prüfungen beste Note einzubringen. Ferner wurde eine Flexibilisierung der Prüfungsformen etabliert, die den Dozentinnen und Dozenten zum Beispiel die Wahl der Prüfungsform überlässt.

Die Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung erfolgt sowohl im Rahmen der Lehrveranstaltungsbefragung als auch im Rahmen der mindestens zweimal pro Semester tagenden Lehrkommission; diese Kommission ist besetzt mit Vertreterinnen und Vertretern der Studierenden, der Professorinnen und Professoren, der Frauenbeauftragten der Fakultät, der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, der Studiengangskoordination sowie der Studiendekanin beziehungsweise dem Studiendekan. Detailspekte des Studienablaufs, der Passung von Modulen und Maßnahmen zur fachlichen Unterstützung der Studierenden sowie Ideen zur Weiterentwicklung der Studiengänge sind dort diskutierte Themen.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Zum Einstieg in das Mathematikstudium an der LMU bietet das Mathematische Institut verschiedene Einführungsveranstaltungen für Abiturientinnen und Abiturienten vor Beginn des Wintersemesters an.

Interessierte Schülerinnen und Schüler ab der 9. Jahrgangsstufe sind jeweils gegen Ende der Schulsommerferien zu einer einwöchigen Vorlesung zu einem geeigneten Thema aus der Mathematik eingeladen. In der Veranstaltung und den zugehörigen Übungsgruppen lernen sie den Ablauf typischer Lehrveranstaltungen des Mathematikstudiums kennen. Im Sommer 2012 haben hieran etwa 120 Schülerinnen und Schüler teilgenommen.

Vor Studienbeginn zum Wintersemester bietet das Mathematische Institut einen Brückenkurs für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik an. Ziel des Kurses ist eine Vorbereitung auf das Studium der Mathematik, wozu einige schulische Mathematikinhalte aufgefrischt und dabei gleichzeitig Techniken und Arbeitsweisen eingeführt werden, die zu Studienbeginn erfahrungsgemäß Schwierigkeiten beinhalten; ohne auf das Studium vorzugreifen, werden zudem weiterführende Themen behandelt. Neben den Anfängerinnen und Anfängern der Bachelorstudiengänge nehmen auch angehende Studierende des Lehramtsstudiums an diesen Brückenkursen teil. Insgesamt waren in den letzten Jahren jeweils etwa 200 Studierende angemeldet, etwa gleichmäßig verteilt auf Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Lehramt.

Während des Studiums steht den Studierenden die Studiengangskoordination, die Fachstudienberatung und die Kontaktstelle Mathematik in beratender Funktion zur Verfügung. Die Überschneidungsfreiheit der Lehrveranstaltungen wird durch intensive Absprache des Studiendekans, der Studiengangskoordination aller beteiligten Fächer sowie der Vorlesungsplanung hergestellt.

Die studentische Arbeitsbelastung gibt das Institut für Mathematik für das Hauptfach im Bachelorstudiengang Mathematik an wie folgt:

Fachsemester	ECTS-Punkte	Präsenzzeit	Selbststudium	Summe	Verhältnis
1	24	224 h	496 h	720 h	1 : 2,21
2	24	224 h	496 h	720 h	1 : 2,21
3	21	196 h	434 h	630 h	1 : 2,21
4	27	252 h	558 h	810 h	1 : 2,21
5	24	224 h	496 h	720 h	1 : 2,21
6	30	168 h	732 h	900 h	1 : 4,35

Nach Auskunft der Programmverantwortlichen wird den Studierenden durch eine entsprechende Verteilung der Nebenfachveranstaltungen ermöglicht, eine gleichmäßige Arbeitsbelastung von 30 Leistungspunkten pro Semester zu erreichen. Für die Masterstudiengänge existieren analoge Tabellen. Die Angemessenheit und gleichmäßige Verteilung der Arbeitsbelastung im Präsenz- und Selbststudium wird laut Selbstdokumentation durch langjährige Erfahrungswerte sowie den Kontakt zur Fachschaft gesichert. Semesterbegleitend wird laut Selbstdokumentation vor allem in Tutorien und Übungen die Arbeitsbelastung der Studierenden beobachtet und diskutiert; ferner werden entsprechende Angaben in den Lehrveranstaltungsbefragungen erhoben.

b. Bewertung

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Die Gutachtergruppe hat sich in Gesprächen mit Lehrenden und Studierenden umfassend über die Studierbarkeit der Studiengänge informieren können. Das Institut für Statistik ist ein im Gegensatz zu anderen naturwissenschaftlichen Instituten der LMU eher kleines Institut, was zu einer familiären Atmosphäre führt, die von den Studierenden außerordentlich geschätzt wird. Gleichzeitig hat das Institut für Statistik mit 203 Neueinschreibungen zum Wintersemester 2013/2014 weiter deutlich steigenden Studierendenzahlen, die die Attraktivität des Studienangebots und der vorhandenen Studienbedingungen belegen.

Um das Angebot noch attraktiver zu gestalten, regt die Gutachtergruppe an, auch für den Masterstudiengang Biostatistik einen Beginn im Sommersemester zu ermöglichen, um unnötige Wartezeiten beim Übergang vom Bachelor- ins Masterstudium zu vermeiden.

Die Berücksichtigung der Bedarfe Studierender in besonderen Lebenslagen ist in den Prüfungs- und Studienordnungen verankert und wird nach Meinung der Gutachtergruppe am Institut für Statistik insbesondere durch die Studiengangskoordination und den Studiendekan unbürokratisch umgesetzt. Die Kommunikation mit den Lehrenden funktioniert nach Meinung der Studierenden hervorragend und informell. Die Beratung und Betreuung wird von den Studierenden als herausragend gut beschrieben.

Die Gutachtergruppe ist von der sorgfältigen Analyse der Gründe, die zu schlechten Studienergebnissen einzelner Studierender führen, den dagegen ergriffenen Maßnahmen und dem erkennbar höchsten Bemühen des Studiendekans, der Studiengangskoordination und der Lehrenden um eine optimale Studierbarkeit der Studiengänge beeindruckt. Dies zeigt sich auch an der Funktion der Lehrkommission, deren Einrichtung die Gutachtergruppe sehr begrüßt, da sie unter anderem eine detaillierte Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung über Lehrveranstaltungsbefragungen hinaus ermöglicht.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Die Gutachtergruppe hat sich in Gesprächen mit Lehrenden und Studierenden umfassend über die Studierbarkeit der Studiengänge informieren können. Die Studierenden fühlen sich nach Auskunft der Gespräche im Rahmen der Vor-Ort-Begehung gut betreut, auch das Beratungsangebot sowohl der Fachstudienberatung als auch der Kontaktstelle Mathematik wird genutzt und geschätzt. Die Orientierungsphase vor Beginn des Studiums wird von den Studierenden als sehr positiv wahrgenommen.

Problematischer erscheint der Gutachtergruppe, dass das eigentlich umfangreiche Angebot an Tutorien nur eingeschränkt angenommen wird. Nach Auskunft der Programmverantwortlichen verringert sich die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Tutorien regelmäßig von 20 zu Semesteranfang auf drei am Semesterende.

Um hier Abhilfe zu schaffen, empfiehlt die Gutachtergruppe dringend, die Lehrveranstaltungsbefragungen flächendeckend auf die Tutorien auszudehnen und damit die Gründe für diese sehr hohe Schwundquote zu ermitteln. Sehr positiv sieht die Gutachtergruppe, dass sich die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik an einem LMU-weiten Angebot zur Schulung von Tutorinnen und Tutoren beteiligt. Die Schulungen haben nach Auskunft der Programmverantwortlichen im Wintersemester

2013/2014 begonnen; gerade in diesem Zusammenhang scheint nun eine flächendeckende Untersuchung der Tutorien angeraten, um Aufschluss über die Wirkung der Tutorenschulungen zu erhalten.

Ein auf den ersten Blick gravierendes Problem scheint die Durchfallquote von 80 % in der Vorlesung „Analysis I“ darzustellen. Dafür kristallisierten sich im Rahmen der Vor-Ort-Begehung zwei Gründe heraus: Fehlberatung in der Zentralen Studienberatung und der Fachstudienberatung der Betriebswirtschaftslehre sowie das Fehlen verpflichtender, benoteter Übungsaufgaben.

Die Vorlesung „Analysis I“ ist für Studierende der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik gleichermaßen verpflichtend. Die weitaus größte Anteil der Studierenden, die die Prüfung nicht besteht, stammt aus dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (>70 %). Nach Darstellung der Programmverantwortlichen hat sich inzwischen herausgestellt, dass sowohl die Zentrale Studienberatung der LMU als auch die Fachstudienberatung der Betriebswirtschaftslehre Studierende, die den Numerus clausus für Betriebswirtschaftslehre nicht erreicht hatten, dahingehend beriet, statt Betriebswirtschaftslehre Wirtschaftsmathematik zu studieren – scheinbar in Unkenntnis der Tatsache, dass es sich bei den Wirtschaftsmathematikstudiengängen um mathematisch und nicht betriebswirtschaftlich ausgerichtete Studiengänge handelt.

Nach Auskunft der Studiengangskoordination ist dieses Problem inzwischen behoben; die Institute für Mathematik und Wirtschaftsmathematik betreiben seit dem Sommersemester 2013 eine offensive Kommunikationsstrategie, bei der über die Websites der Studiengänge, die zentrale Internetpräsenz der LMU, persönliche Gespräche und Informationsmaterial für die Kolleginnen und Kollegen in der Zentralen Studienberatung und der Fachstudienberatung der Betriebswirtschaftslehre sowie in der Orientierungsveranstaltung für Studienanfängerinnen und Studienanfänger die mathematischen Anforderungen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik klar kommuniziert werden. Dadurch ist im Sommersemester 2013 nach Auskunft der Programmverantwortlichen die Durchfallquote in der Vorlesung „Analysis I“ auf unter 40 % gesunken. Diese Aussagen werden von den Studierenden in vollem Umfang bestätigt.

Ein weiterer Grund für die dennoch relativ hohe Durchfallquote von 40 % liegt nach Meinung der Gutachtergruppe darin, dass die für jedes mathematische Studium unverzichtbaren Übungsaufgaben zu den großen Anfängervorlesungen an der LMU nur auf freiwilliger Basis angeboten werden. Nach Aussage der Programmverantwortlichen ist dieser Umstand einer Vorgabe der Rechtsabteilung der Universität geschuldet. Da verpflichtende und im Idealfall benotete Übungsaufgaben in einem Mathematikstudium aber einer, wenn nicht sogar der entscheidende Faktor für den Studienerfolg sind, muss hier nach Meinung der Gutachtergruppe unbedingt eine Lösung gefunden werden, die den Lehrenden einerseits keinen zusätzlichen Verwaltungs- und Prüfungsaufwand aufbürdet, es andererseits aber ermöglicht, das Bearbeiten von Übungsaufgaben zu einem verpflichtenden Bestandteil des Studiums zu machen.

Sehr positiv sieht die Gutachtergruppe die Intensivierung der Brückenkurse, um die gegenüber der gymnasialen G9-Variante verringerten Mathematik-Kenntnisse der Studienanfänger auszugleichen. Die Berücksichtigung der Bedarfe Studierender in besonderen Lebenslagen ist in den Prüfungs- und Studienordnungen verankert und wird nach Meinung der Gutachtergruppe an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik insbesondere durch die Studiengangskoordination unbürokratisch umgesetzt. Die Kommunikation mit den Lehrenden funktioniert nach Meinung der Studierenden ebenfalls gut.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung wurde deutlich, dass die Prüfungsorganisation inklusive Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen reibungslos abläuft. Die Arbeitsbelastung wird von den Studierenden als tragbar empfunden, allerdings empfiehlt

die Gutachtergruppe, die Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung von unregelmäßigen Diskussionen im Rahmen von Übungen und Tutorien auf eine institutionalisierte Ebene zu heben, zum Beispiel durch die Einrichtung einer Lehrkommission oder Ähnliches.

5. Kriterium: Prüfungssystem

a. Sachstand

Alle Studiengänge

Das Prüfungssystem ist bei allen Bachelor- und Masterstudiengängen gleich strukturiert; daher beziehen sich die folgenden Ausführungen auf alle Studiengänge.

Die formalen Prüfungsanforderungen werden durch verbindliche Angaben in einer Anlage der Prüfungs- und Studienordnung transparent. Ebenfalls dort verankert sind Angaben zum Turnus, der Wiederholbarkeit, Notengewichtung sowie die einschlägige Prüfungsform und Prüfungsdauer, so dass der jeweils zu erbringende Leistungsnachweis für die Studierenden schon im Voraus zu erkennen ist. Die Prüfungsanforderungen hinsichtlich Kenntnissen und Kompetenzen werden jeweils zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in den Prüfungs- und Studienordnungen verankert. Die Prüfungs- und Studienordnungen wurden nach Auskunft der Programmverantwortlichen alle einer Rechtsprüfung durch die Rechtsabteilung der Ludwig-Maximilians-Universität unterzogen.

Das Prüfungssystem sieht Modulprüfungen in Form von Klausuren und/oder Übungsaufgaben sowie mündlichen Prüfungen vor, Seminare werden mit einer Hausarbeit und einem Referat abgeprüft und für Praktika sind wissenschaftliche Protokolle und Ergebnispräsentationen vorgesehen. In den Statistik-Studiengängen existieren einige wenige Modulteilprüfungen, die nach Auskunft der Programmverantwortlichen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung formal-juristischen Zwängen geschuldet sind (siehe 3. Studiengangskonzept).

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Die Prüfungsorganisation genügt nach Meinung der Gutachtergruppe den Ansprüchen eines zügigen Studienfortschrittes. Kritische Punkte sind weder in den Ordnungen noch aus dem Gespräch mit den Studierenden erkennbar.

Die Gutachtergruppe hatte im Rahmen der Vor-Ort-Begehung die Gelegenheit, Klausuren und Abschlussarbeiten als Tischvorlage einzusehen und hält die Prüfungen sowohl für wissens- als auch kompetenzorientiert ausgestaltet. Die Begründung für die wenigen vorhandenen Modulteilprüfungen in den Studiengängen aus dem Bereich Statistik (siehe 3. Studiengangskonzept) hält die Gutachtergruppe für nachvollziehbar.

Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt und räumt dem Prüfungsausschuss die Möglichkeit ein, dem Studierenden das Ablegen gleichwertiger Prüfungsformen zu erlauben. Als sehr positiv bewertet die Gutachtergruppe die durchgängig beliebige Wiederholbarkeit von Prüfungen im Rahmen der maximalen Regelstudienzeit.

Die Gutachtergruppe nimmt zur Kenntnis, dass die Prüfungs- und Studienordnungen einer Rechtsprüfung durch die Rechtsabteilung der Ludwig-Maximilians-Universität unterzogen wurden.

6. Kriterium: Studiengangsbezogene Kooperationen

a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Das Institut für Statistik ist in zahlreiche inneruniversitäre, transfakultäre Verbundprojekte ("Zentren"), wie das CEST (Center for Empirical Studies) und CEQURA (Center for Quantitative Risk Analysis), eingebunden und kooperiert intensiv mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit), der Allianz, Münchner Rück, Schufa, Infratest sowie dem Helmholtz-Zentrum München. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der genannten Einrichtungen übernehmen Lehraufträge in den Wahlpflichtbereichen der Studiengänge, bieten Praktikumsplätze und Forschungsprojekte für die Studierenden und wirken durch ihre Rückmeldungen an der Weiterentwicklung der Studiengänge mit. Die entsprechenden Kooperationsverträge lagen der Selbstdokumentation bei.

Eine Besonderheit, die auch nachhaltigen Einfluss auf die inhaltliche Gestaltung des Lehrangebots hat, sind die vielen bestehenden universitären und außeruniversitären Kooperationen mit dem Masterstudiengang. Durch sie werden aktuelle Entwicklungen in der Wissenschaft und in der statistischen Methodik rasch erkannt und in der Ausbildung berücksichtigt.

Alle Studiengänge aus dem Bereich der Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Hier besteht eine enge Kooperation mit der Technischen Universität München (TUM). So werden zum Beispiel gemeinsame Oberseminare zur Algebraischen Geometrie, mathematischen Physik und Analysis gehalten. Die Vorlesungen werden wechselseitig anerkannt; Studierende, die zum Beispiel eine Prüfung an der LMU nicht bestehen, können diese an der TUM wiederholen. Der entsprechende Kooperationsvertrag lag der Selbstdokumentation bei.

b. Bewertung

Die Gutachtergruppe ist von der Vielzahl an Kooperationen und der Harmonie, mit der diese gelebt werden, beeindruckt. Insbesondere die Selbstverständlichkeit, mit der die Kooperation mit der TUM auf operativer Ebene gehandhabt wird, hinterließ bei der Gutachtergruppe einen sehr positiven Eindruck. Insgesamt werden die Möglichkeiten und Potentiale, die der Standort München bietet, nach Meinung der Gutachtergruppe in allen vorliegenden Studiengängen bestmöglich genutzt.

7. Kriterium: Ausstattung

a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Bei den Hochschullehrern handelt es sich dem Profil der LMU entsprechend laut Selbstdokumentation durchweg um Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit nationaler und internationaler Reputation. Die Dozentinnen und Dozenten des Instituts für Statistik nehmen regelmäßig an Veranstaltungen des Center for Leadership und People Management der LMU sowie an Fortbildungsveranstaltungen des Deutschen Hochschulverbands teil.

Der Institutshaushalt speist sich (ohne Drittmittel) aus Zuweisungen der Universität, Mitteln, die im Rahmen des Programms Lehre@lmu.de eingeworben wurden, aus dem LMU-internen Programm „Doppelter Abiturjahrgang“, Studienbeiträgen (deren Wegfall ab dem Jahr 2013 durch die Bayerische Staatsregierung kompensiert wird) sowie Mittel für das Tutorienprogramm und die Betreuung des CIP-Pools.

Vorlesungs- und Seminarräume werden an der LMU zentral vergeben. Die technische Ausstattung der zentral verwalteten Räume wurde in den letzten Jahren deutlich verbessert, nahezu alle Räume sind inzwischen mit Tafel und / oder Whiteboard, Beamer und Overheadprojektor ausgestattet. Das Institut für Statistik verfügt zudem über einen selbstverwalteten Seminarraum mit 25 Plätzen; für kleinere Seminar-, Praktika- und Consultinggruppen steht zudem ein Bibliotheks- und Besprechungsraum mit 15 Plätzen zur Verfügung.

Das „CIP-Netz Statistik“ ist eine Einrichtung des Instituts für Statistik und steht dem Institut für Lehre und Ausbildung zur Verfügung. Derzeit sind circa 900 Kennungen an Studierende des Haupt- und Nebenfachs Statistik zur Nutzung des CIP-Pools vergeben. Für besonders aufwendige Rechenaufgaben (hohe Datenmengen, Simulationsstudien mit computerintensiven Verfahren), wie sie vor allem im biostatistischen und wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Kontext auftreten, stehen zusätzlich drei Mehrprozessor-Rechenserver mit großem Arbeitsspeicher (256 GB) zur Verfügung. Die Netzinfrastruktur wird durch das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) zur Verfügung gestellt.

Die Studierenden nutzen folgende Bibliotheken:

- Fachbibliothek Wirtschaftswissenschaften und Statistik
- Universitätsbibliothek München
- Fachbibliothek für Mathematik und Physik

Für Studierende des Faches Biostatistik ist zudem die Fachbibliothek des Biozentrums Großhadern wichtig.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Die Haushaltsmittel des Instituts für Mathematik stammen fast ausschließlich aus der LMU-internen Mittelverteilung. Für die Durchführung der Studiengänge stehen die zentral vergebenen Hörsäle und Seminarräume der LMU zur Verfügung. Im Institutsgebäude selbst befinden sich acht große Hörsäle mit 100 bis 360 Plätzen, sieben Hörsäle mittlerer Größe mit 50 – 80 Plätzen und neun kleinere Hörsäle mit 30 bis 40 Plätzen, die ausnahmslos mit großen Tafeln und moderner Hörsaaltechnik sowie teilweise Smartboards ausgestattet sind.

Den Studierenden steht die Fachbibliothek Mathematik und Physik zur Verfügung (Öffnungszeiten Montag bis Freitag von 8.00 bis 22.00 Uhr sowie Samstag von 9.00 bis 18.00 Uhr) sowie die Universitätsbibliothek München. Im CIP-Pool stehen 65 Computerarbeitsplätze sowie Scanner und Drucker zur Verfügung. Seit Oktober 2013 existiert zusätzlich ein Computerlabor für die Finanzmathematik mit 35 Arbeitsplätzen.

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Die Gutachtergruppe bewertet die qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ressourcen insgesamt als sehr gut. Diese Einschätzung wird durch Aussagen der Studierenden gestützt, die sich mit der Ausstattung durchweg zufrieden zeigen.

Die Sachmittelausstattung inklusive der Labore, Hörsäle und Computerräume bewertet die Gutachtergruppe als hervorragend und der Bedeutung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik im Rahmen des Gesamtprofils der Ludwig-Maximilians-Universität angemessen.

Ausgesprochen positiv vermerkt die Gutachtergruppe, dass das Institutsgebäude der Mathematik und Wirtschaftsmathematik vollständig barrierefrei gestaltet ist. Lediglich auf den Einbau behindertengerechter Toiletten bei der nächsten Renovierung der Gebäude und Hörsäle empfiehlt die Gutachtergruppe zu achten.

8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation

a. Sachstand

Alle Studiengänge

Die LMU bietet mit ihrem zentralen Webauftritt detaillierte Informationen über den Studiengang einschließlich Bewerbung und Zulassung, Beschreibung des Studienfachs, Studienaufbau und Module. Auch auf der Homepage der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik sind detaillierte Informationen abrufbar. Über beide Internetseiten sind die Darstellung der Studienverläufe, die Prüfungs- und Studienordnungen, die Modulhandbücher und die Eignungssatzung öffentlich zugänglich. Nach Auskunft der Studierenden handelt es sich bei der Homepage der Fakultät um das zentrale Informationsportal, über das sich die Studierenden informieren. Auch auf wiederholte Nachfragen der Gutachtergruppe hin äußern sich die Studierenden in jeder Phase des Studienverlaufs einhellig und vollauf zufrieden mit dem Informationsangebot und dessen Darstellung.

Die Vergabe eines englischsprachigen Diploma Supplement ist in der Prüfungsordnung geregelt. Den Unterlagen liegen studiengangspezifische Muster in englischer Sprache bei.

Für alle Studiengänge liegen vom Senat beschlossene und einer Rechtsprüfung unterzogene Studien- und Prüfungsordnungen vor; für die Masterstudiengänge ebenso Satzungen zum Eignungsfeststellungsverfahren.

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen die vorliegenden Ordnungen zur Kenntnis. Studienverläufe, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende in besonderen Lebenslagen sind nach Meinung der Gutachtergruppe zufriedenstellend dokumentiert und veröffentlicht.

9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

a. Sachstand

Alle Studiengänge aus dem Bereich Statistik

Die zentrale Kommission für die Diskussion und Umsetzung von Maßnahmen der Qualitätssicherung und -entwicklung ist am Institut für Statistik die mindestens zweimal pro Semester tagende Lehrkommission, in der Vertreterinnen und Vertreter der Studierenden, Lehrenden und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Frauenbeauftragte der Fakultät sowie der Studiendekan zusammentreffen. Diese Kommission diskutiert perspektivisch Verbesserungskonzepte, Kohärenz und Qualität des Curriculums, die Studienbedingungen sowie die Weiterentwicklung der Studiengänge. Ferner werden die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbefragungen in allgemeiner Form erörtert.

Die Lehrveranstaltungsbefragungen werden mit Hilfe des Evaluationssystems EvaSys durchgeführt. Sie finden in der Mitte des Semesters statt; die Dozentinnen und Dozenten sind gehalten, die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren. Ferner nutzt der Studiendekan die Ergebnisse zu regelmäßigen Feedbackgesprächen mit den Lehrenden.

Zudem werden in unregelmäßigen Abständen sogenannte „Runde Tische“ durchgeführt; dabei handelt es sich um große vorstrukturierte Veranstaltungen, bei denen Studierende und Lehrende über diverse Aspekte der strukturellen Weiterentwicklung der Studiengänge diskutieren. Der letzte Runde Tisch fand im Juni 2013 statt.

Daneben bezieht das Institut für Statistik zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle inner- und außeruniversitäre Kooperationspartner mit ein. So werden insbesondere die Gespräche mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IAB der Bundesagentur für Arbeit und des Helmholtz-Zentrums München weitergeführt, die bei der Konzeption der Studiengänge aktiv mitgewirkt haben. Eine regelmäßige Rückkoppelung erfolgt auch durch Kundinnen und Kunden des Statistischen Beratungslabors, für die Studierende im Rahmen von Praktika und Consulting Projekte bearbeiten.

Ferner werden in allen Veranstaltungen, auch denen von Lehrbeauftragten, Lehrveranstaltungsbefragungen durchgeführt. In den Fragebögen beurteilen die Studierenden die Lehrveranstaltung nach der Transparenz der Anforderungen, Angemessenheit der studentischen Arbeitsbelastung sowie Kohärenz des Curriculums und didaktischer Darstellung. Die Befragung wird in Papierform durchgeführt, die Bögen werden zentral gesammelt und ausgewertet. Einsicht nehmen laut Selbstdokumentation die jeweilige Dozentin oder der jeweilige Dozent, der Studiengangskoordinator und der Studiendekan, der auch die Dozentinnen und Dozenten zur Durchführung der Befragung auffordert.

Alle Studiengänge aus dem Bereich der Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Um die Qualität der Lehrveranstaltungen zu sichern, werden am Mathematischen Institut in jedem Semester Lehrveranstaltungsbefragungen durchgeführt. Dazu werden gegen Ende der Vorlesungszeit in den Veranstaltungen Fragebögen ausgeteilt und von den anwesenden Studierenden ausgefüllt. Die Ergebnisse werden in den jeweiligen Veranstaltungen von den Lehrenden mit den Studierenden diskutiert. Seit dem Wintersemester 2012/13 wird für die Befragung und die Auswertung das Evaluationssystem EvaSys benutzt.

Einblick in die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbefragungen erhält der Studiendekan oder die Studiendekanin. Das Institut für Mathematik plant, das System EvaSys auch für Befragungen zum Studium insgesamt, Studienplan und Studienverlauf zu nutzen, um Erkenntnisse zur Verbesserung der Studienbedingungen zu gewinnen. Die dazu nötige Weiterentwicklung der Fragebögen soll in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Didaktik erfolgen.

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik dringend den Aufbau eines eigenen Alumni-Netzwerks. Der in den Studiengangsziele formulierten Anspruch, wissenschaftlichen Nachwuchs auf Spitzenniveau hervorzubringen, ließe sich so zeitnaher und spezifischer überprüfen als mit den externen Daten des bayerischen Absolventenpanels.

Alle Studiengänge aus dem Bereich der Statistik

Die Gutachtergruppe ist beeindruckt von den durchdachten und, wie im Rahmen der Vor-Ort-Begehung deutlich wurde, sehr gründlich umgesetzten Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle. Die entsprechenden Qualitätskreisläufe sind am Institut für Statistik geschlossen.

Ausgesprochen positiv sieht die Gutachtergruppe ferner den konsequenten Einbezug externer Kooperationspartner in die Weiterentwicklung der Studiengänge. Die positive Wirkung des etablierten Qualitätsmanagementsystems des Instituts für Statistik zeigt sich auch darin, dass die Studierenden sehr klar das Gefühl haben, dass ihre Anliegen und Probleme nicht nur gehört werden, sondern dass sie aktiv an der Gestaltung sowohl der Studiengänge als auch der Studienbedingungen mitwirken.

Alle Studiengänge aus dem Bereich Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass der Stellenwert der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung für Studium und Lehre den Mitgliedern des Instituts für Mathematik bewusst ist und auf allen relevanten Ebenen thematisiert wird. Die Ergebnisse des fakultätsinternen Qualitätsmanagements werden, soweit vorhanden, über die Studiendekanin beziehungsweise den Studiendekan bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt. Ein Konzept für den Umgang mit den Ergebnissen der Lehrveranstaltungsbefragungen sollte dennoch unbedingt erarbeitet werden.

Als ausgesprochen positiv sieht die Gutachtergruppe, dass Veranstaltungen, die von Lehrbeauftragten gehalten werden, flächendeckend analysiert und die Ergebnisse als Entscheidungshilfe bei der Auswahl von Lehrbeauftragten herangezogen werden. Zur

allgemeinen Förderung der Lehrkultur regt die Gutachter- gruppe an, über ein Anreizsystem für exzellente Lehre nachzudenken, zum Beispiel über einen von den Studierenden verliehenen Fakultätslehrpreis, finanzielle Anreize etc.

10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Das Cluster enthält keine Studiengänge mit besonderem Profilanspruch.

11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

a. Sachstand

Alle Studiengänge

Die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik hat in den Prüfungs- und Studienordnungen aller Studiengänge die Schutzbestimmungen nach dem Mutterschutzgesetz, nach dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie nach dem Pflegezeitgesetz (Prüfungs- und Studienordnung, § 31) und den Nachteilsausgleich (Prüfungs- und Studienordnung, § 32) verankert. Die Frauenbeauftragte der Fakultät ist in den zentralen Gremien der Fakultät stimmberechtigt, nicht zuletzt im Fakultätsrat, der Fakultätskommission zur Vergabe der Studienbeiträge sowie in Berufungskommissionen; als beratendes Mitglied ist sie an allen Auswahlkommissionen bei Eignungsfeststellungsverfahren beteiligt.

In der Statistik ist das Geschlechterverhältnis unter den Studierenden und unter den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern traditionell in etwa ausgeglichen. Aktuell sind am Institut für Statistik 224 weibliche und 237 männliche Studierende eingeschrieben. Die Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sind in die entsprechenden Konzepte der LMU eingebettet, für die die Ludwig-Maximilians-Universität im Jahr 2012 bereits zum zweiten Mal mit dem TOTAL E-QUALITY-Prädikat ausgezeichnet wurde: Die Auszeichnung würdigt laut Selbstdokumentation die gelungene Institutionalisierung von Gleichstellungsprinzipien an der LMU und deren zahlreiche Einzelmaßnahmen wie den Ausbau der Familienbetreuung (hier ist z. B. flexible stundenweise Kinderbetreuung möglich) sowie die Etablierung umfassender Mentoringprogramme und spezieller Trainingsangebote.

Die LMU hat für schwangere Studentinnen und Studierende mit Kindern im Rahmen der Zentralen Studienberatung eine eigene Beratungsstelle eingerichtet. Hier erhalten Ratsuchende Informationen, Beratung und Unterstützung zur besseren Vereinbarkeit von Studium und Familie. Diese umfasst neben der Behandlung grundsätzlicher Fragen u. a. zur Studienwahl, Bewerbung und Zulassung auch Themen der Studienorganisation mit Kindern, des Zeit- und Selbstmanagement sowie die Berücksichtigung diverser sozialer und finanzieller Fragestellungen. Alle relevanten Informationen zum Studium mit Kindern werden auf der Homepage der LMU zur Verfügung gestellt

Eine Beauftragte oder ein Beauftragter für Studierende mit Behinderung aus dem Kreis des an der Universität hauptberuflich tätigen wissenschaftlichen Personals unterstützt die Universität bei ihrer Aufgabe, die besonderen Bedürfnisse behinderter Studierender bei der Gestaltung der Studienbedingungen zu berücksichtigen und berät behinderte Studierende sowie die Fakultäten bei auftretenden Problemen. Die LMU hat für

Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung im Rahmen der Zentralen Studienberatung eine eigene Beratungsstelle eingerichtet.

Weitere Maßnahmen zur Unterstützung von Studierenden mit Behinderung und chronischer Erkrankung sind:

- Um Studierende mit Mobilitätseinschränkungen bei der Nutzung der Gebäude der LMU zu unterstützen, werden webbasierte Gebäudeübersichten zur Verfügung gestellt, in denen die barrierefreien Wege gekennzeichnet sind.
- Die Ausleihfristen der Universitätsbibliothek können behinderte Studierende um das Dreifache verlängern.
- Studierende können einen Antrag für behinderungsbedingten Nachteilsausgleich stellen (z. B. Zeitzugaben bei zeitabhängigen Studien- und Prüfungsleistungen, Änderung der Prüfungsart, Verwendung eines Laptops, eigenes Bearbeitungszimmer etc.).
- Ein entsprechend ausgestatteter PC-Arbeitsplatz für Sehbehinderte und Blinde steht im CIP-Pool der Universitätsbibliothek zur Verfügung.
- Die Hörsäle des Hauptgebäudes am Geschwister-Scholl-Platz sind mit Brailleschrift gekennzeichnet.
- Am Professor-Huber-Platz ist im Bodenpflaster ein Blindenleitsystem zur Orientierung mit Stock an Perforierungen eingerichtet.
- 17 große Hörsäle der LMU sind mit umfangreichen technischen Maßnahmen für hörbehinderte Studierende ausgestattet.
- Es gibt einen Ruhe- und Serviceraum für behinderte und chronisch kranke Studierende.
- Es können studentische Hilfskräfte in Anspruch genommen werden, die behinderte und chronisch kranke Kommilitoninnen und Kommilitonen im Studienalltag unterstützen.

Ferner hat die LMU zur perspektivischen Erhöhung des Frauenanteils an den Professorinnen ein Mentoring-Programm etabliert, das Nachwuchswissenschaftlerinnen auf den verschiedenen Stufen ihrer Karriere unterstützt. Die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik bezieht hier ganz bewusst bereits herausragende Studentinnen mit ein.

b. Bewertung

Alle Studiengänge

Der geringe Frauenanteil bei Lehrenden und Studierenden in den mathematischen Studiengängen ist nach Ansicht der Gutachtergruppe fachtypisch. Positiv wird von den Gutachter/innen gesehen, dass die Fakultät aktiv um weibliche Studierende wirbt und sich an allen Maßnahmen und Konzepten der Universität zu Geschlechtergerechtigkeit und Diversity Management beteiligt, die dafür im Jahr 2012 zum zweiten Mal mit dem TOTAL E-QUALITY Prädikat ausgezeichnet wurde. Als ausgesprochen positiv bewertet die Gutachtergruppe das Konzept der Fakultät, bereits hervorragende Studentinnen in das Mentoring-Programm der LMU aufzunehmen. Die Umsetzung des Konzeptes zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen bewertet die Gutachtergruppe als gut.

V. Gesamteinschätzung

Die Studiengangskonzepte sind nach Meinung der Gutachtergruppe – mit Ausnahme der beschriebenen im Hinblick auf Titel und Inhalt nicht ganz kongruenten Studiengänge der Wirtschaftsmathematik – schlüssig, überzeugend und sehr gut am Bedarf des Berufsfelds in Forschung und Praxis orientiert. Die Studiengänge decken das gesamte fachliche Spektrum der Mathematik und Statistik in angemessener Breite und Tiefe ab und bieten insbesondere mit den Studiengängen aus dem Bereich Statistik eine hervorragende Profilierungsmöglichkeit.

Die Infrastruktur des Standorts München als eines der Zentren der Finanz- und Versicherungsbranche wird nach Ansicht der Gutachtergruppe bestmöglich genutzt. Die enge Zusammenarbeit der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik mit der Fakultät für Physik sowie der entsprechenden Fakultäten der Technischen Universität München ermöglicht den Studierenden individuelle Schwerpunktsetzungen, die in dieser Form deutschlandweit einzigartig sind.

Die offene und respektvolle Gesprächskultur der beteiligten Institute, das erkennbare Commitment und Engagement sowohl der Hochschulleitung als auch der Lehrenden und Studierenden ergeben das Bild eines fundierten, attraktiven und zukunftsfähigen Studienangebots. Die Gutachtergruppe möchte die Universität ausdrücklich anregen, insbesondere mit dem Angebot aus dem Bereich Statistik sowie den durch die Fächer Vielfalt der Ludwig-Maximilians-Universität München gegebenen einzigartigen Spezialisierungsmöglichkeiten offensiver umzugehen und das Potential dieser Studiengänge in der Außendarstellung noch sichtbarer zu präsentieren.

VI. Stellungnahme der Hochschule

Vorbemerkungen

Das Institut für Mathematik und das Institut für Statistik danken den Gutachterinnen und den Gutachtern für ihren Einsatz, die offenen, intensiven Gespräche und die vielfältigen, äußerst hilfreichen Anregungen und Frau Dr. Hohmann und den weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Akkreditierungsagentur evalag für die sorgfältige Vorbereitung und Durchführung der Begehung. Die Institute haben einschlägige Anregungen bereits aufgegriffen und haben schon begonnen, wie auch im Folgenden unter den einzelnen thematischen Punkten ausgeführt, intensiv an entsprechenden Weiterentwicklungen ihres Studienangebots und der Implementierung geeigneter Maßnahmen zu arbeiten.

Der Übersichtlichkeit halber folgt die Reihenfolge der Anmerkungen der Institute für Mathematik und Statistik dem Aufbau des Gutachterberichts. Dabei werden die Studiengänge der beiden Institute betreffende Ausführungen mit „Math“ für „Mathematik“ und mit „Stat“ für „Statistik“ markiert.

Stellungnahmen und Bitten um Richtigstellung

Bitte um Ergänzung (S. 2 Abs. 4):

An den Gesprächen haben auch *Alumni* teilgenommen.

Einbettung der Studiengänge (S. 4) (Stat):

Auch wenn anspruchsvolle statistische Methodik ohne ein solides mathematisches Fundament natürlich nicht denkbar ist, so deckt sich die Einstufung der Statistik-Studiengänge als aus der reinen Mathematik kommend nur sehr bedingt mit dem Selbstverständnis des Instituts für Statistik. In der Tat gibt es in München seit Mitte der 1970-er Jahre Statistik als eigenständiges Voll-Studienfach, während das Institut für Statistik erst seit gut zehn Jahren Mitglied der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik ist.

Auch die Vernetzung der Statistik mit substanzwissenschaftlichen Fächern besitzt eine große Tradition. Wie in der Teilcluster-Selbstdokumentation der Statistik, insbesondere unter Punkt I.2, dargestellt, lebt das Institut für Statistik die natürliche Brückenfunktion des Fachs sehr intensiv und es bestehen mit einer Vielzahl der Fakultäten der LMU intensive und fest institutionalisierte Kooperationen. Auch der die aktuellen Studiengänge stark prägende Sonderforschungsbereich 386 (1993/4-2006), der federführend am Institut für Statistik angesiedelt war, hatte ein stark methodisch-interdisziplinäres Profil; viele Projekte wurden durch Teams geleitet, die aus einem Mitglied des Instituts für Statistik und einer Kollegin bzw. einem Kollegen aus den Lebens-, Wirtschafts- oder Sozialwissenschaften bestanden.

Erläuterung und Bitte um Korrekturen: Integrierte Praxismodule der Statistik (S. 5, 7, 21) (Stat)

An vielen Stellen des Gutachterberichts wird die Bedeutung der integrierten Praxismodule für die Statistikstudiengänge hervorgehoben. Im Rahmen dieser, auch von den

Gutachterinnen und Gutachtern als „innovativ“ bezeichneten, Lehrform bearbeiten die Studierenden, unter fachlicher Betreuung durch Lehrende des Instituts, gemeinsam mit externen Projektpartnerinnen und -partnern konkrete Anwendungsprojekte.

Die Projekte entstammen Anfragen und Vorschlägen der Industrie und Wirtschaft, aber auch zu einem größeren Anteil aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen (dies bitten wir in entsprechenden Korrekturen zu berücksichtigen). Auch wenn die Studierenden angehalten werden, die jeweiligen Bedingungen „vor-Ort“ kennenzulernen und ihre Ergebnisse auch dort zu diskutieren, so findet die hauptsächliche Arbeit an den Projekten nicht *in* der Wirtschaft etc. statt, sondern ist in eine intensive, begleitende Betreuung am Institut eingebettet (insofern wird gebeten die Formulierungen der Form „*in der* Industrie und Wirtschaft“ zu ersetzen; es wird die nachfolgende Formulierung vorgeschlagen: „gemeinsam mit externen Projektpartnerinnen und Partnern aus der Industrie, Wirtschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“).

Wie in der Teilcluster-Selbstdokumentation unter Punkt II.4 herausgearbeitet, hat sich das Institut bewusst für diese Form entschieden, um den Erwerb spezifischer Schlüsselqualifikation strukturiert zu fördern und zu intensivieren (sowie auch, um ihn kontrollieren zu können). Externe Praktika in Unternehmen, also Praktika in ihrer klassischen Form, werden als zusätzliche Aspekte individueller Profilschärfung angesehen und unterstützt, sie sind aber im Studienplan nicht fest verankert.

Ergänzungsvorschlag (S. 5, Abs. 4, 4. Zeile) (Stat)

Als wichtiges weiteres Tätigkeitsfeld könnte ergänzt werden: „*bzw. medizinische/biologische*“ Forschungseinrichtungen.

(Gerade das Münchner Helmholtz Zentrum und die Medizinstatistik-Institute der Münchner Großkliniken nehmen sehr viele Absolventinnen und Absolventen vor allem des Masterstudiengangs *Biostatistik* auf.)

Zum Wortlaut des Berichts (z.B. S. 7, 8) (Math)

Beim Studium des Gutachtens ist aufgefallen, dass die Gutachtergruppe den Absolventinnen und Absolventen der Statistikstudiengänge eine hervorragende berufliche Perspektive bescheinigt, während bei den mathematischen Studiengängen (*Mathematik* und *Wirtschaftsmathematik*) die berufliche Perspektive als „angemessen“ eingestuft wird. Diese Einschätzung deckt sich nicht mit Rückmeldungen der Absolventinnen und Absolventen sowie Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie und Wirtschaft, die auch die berufliche Perspektive der Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge des Mathematischen Instituts durchgängig als hervorragend einschätzen.

Programmiersprache (S. 7f., 22) (Math)

In der Tat wird im Bachelorstudiengang *Mathematik* im Rahmen der Pflichtmodule in „P7 Programmieren I für Mathematiker“ das Programmieren anhand der Programmiersprache „C“ gelehrt. Die Studierenden haben jedoch jetzt schon im Wahlpflichtbereich in „WP7 Programmieren II für Mathematiker“ die Möglichkeit, darauf aufbauend eine objektorientierte Programmiersprache (z.B. C++) oder eine funktionale Programmiersprache (z.B. Scheme) kennen zu lernen. Ebenso ist die Veranstaltung „WP6 Exemplarische Vertiefung 2“ belegbar, in der mit „Maple“, „Matlab“ und „R“ Fertigkeiten in Computeralgebra sowie Kenntnisse von Numerik- und Statistiksoftware erworben wer-

den können. Eine Diskussion über eine mögliche Verschiebung dieser Programmiersprachen in ihrer Reihenfolge oder vom Pflicht- in den Wahlpflichtbereich und umgekehrt wird derzeit geführt.

Überfachliche Qualifikationen (S. 8, 21) (Math)

Bezüglich überfachlicher Qualifikationen wie Geschichte der Mathematik, Wirtschaftsethik oder Wissenschaftsphilosophie könnten studentische Leistungen mit ECTS-Punkten honoriert werden; diesbezügliche Überlegungen werden am Mathematischen Institut derzeit intensiv diskutiert. Eventuell bietet sich das Teilmodul WP 6.3 „Exemplarische Vertiefungen II“ zur Anerkennung von entsprechend mathematikrelevanten Leistungen an anderen Fakultäten an. Der Diskussionsprozess hierzu ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

Elemente der Persönlichkeitsentwicklung und der Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind bereits jetzt in allen Phasen des Bachelor- und des Masterstudiums *Mathematik* enthalten, ihren Niederschlag finden sie vor allem in Form von Gruppenarbeit in den zahlreich angebotenen Tutorien und im Rahmen der Seminare, in denen Studierende eigenständig Vorträge vorbereiten und präsentieren.

Bitte um Korrektur (S. 8, Abs. 7) (Math)

„[...] aus der Betriebswirtschaftslehre und Statistik enthält.“ (statt: „Stochastik“)

Bezeichnung der WiMa Studiengänge (Finanzmathematik, Optimierung, diskrete Mathematik) (S 8f., 10, 22) (Math)

Im Mathematischen Institut wird derzeit angestrebt, das Vorlesungsangebot zur Optimierung und diskreten Mathematik signifikant zu erhöhen. Unter Berücksichtigung einer flexibleren Gestaltung des Bachelorstudiengangs *Wirtschaftsmathematik* (siehe unten) sollen diese Komponenten integriert werden. Grundsätzlich sei angemerkt, dass sich die Standards zur Akkreditierung von Wirtschaftsmathematik-Studiengängen, die von den Gutachterinnen und Gutachtern herangezogen werden und die im Jahre 2003 auf einem Workshop an der TU Clausthal verabschiedet wurden, einen 25%igen Anteil an wirtschaftsmathematikrelevanten Veranstaltungen verlangen. Nachdem sich diese nicht auf Veranstaltungen zur Optimierung beschränken, sollte diese Anforderung durch die Umsetzung der angedachten Änderungen erfüllt sein.

In Bezug auf den Masterstudiengang *Wirtschaftsmathematik* ist eine Umbenennung des Studiengangs, wie sie von den Gutachterinnen und Gutachtern vorgeschlagen wird, mittelfristig angedacht. Hier soll der Fokus auf die stochastische Finanz- und Versicherungsmathematik zukünftig auch im Namen deutlicher werden.

Bitte um Korrektur (S. 9f.) (Math)

Das Studium des Masterstudiengangs *Mathematik* kann nur zum Wintersemester begonnen werden.

Beginn der Masterstudiengänge auch zum Sommersemester (v.a. S. 10)

Neben dem Masterstudiengang *Statistik* kann auch der Masterstudiengang *Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung* sowohl im Winter- als auch

im Sommersemester begonnen werden (das Institut bittet daher um Korrektur auf S. 24 unten; auf S. 3 und S. 9. ist dies korrekt dargestellt). Obwohl aus Kapazitätsgründen von einem jährlichen Rhythmus des Angebots unmöglich abgewichen werden kann, ist hier ein Studienbeginn auch im Sommersemester sinnvoll, da es zahlreiche Veranstaltungen gibt, die in variabler Reihenfolge besucht werden können.

Das Institut für Statistik würde einen Beginn auch des Masterstudiengangs *Biostatistik* im Sommersemester nicht zuletzt wegen der Einheitlichkeit des Studienangebots und mit Blick auf die Außenwirkung grundsätzlich begrüßen. Dies ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch insbesondere wegen der zeitlichen Fixierung der Importe aus der Medizinischen Fakultät nicht möglich.

Auch aus der Sicht der Mathematik ist generell selbstverständlich eine größtmögliche Flexibilität wünschenswert. Obwohl auch hier aus Kapazitätsgründen nicht wesentlich vom jährlichen Wiederholungszyklus der Veranstaltungen abgewichen werden kann, wird eine Öffnung des Masterstudiengangs *Mathematik* zum Sommersemester diskutiert. Im Masterstudiengang *Wirtschaftsmathematik* ist aufgrund des Aufbaus der Module keine Änderung der Reihenfolge möglich.

Änderungsvorschlag (S. 11, Abs. 2) (Stat)

Der Satz „Die Studiengangskonzeption basiert auf einem allen Studiengängen gemeinsamen Kern an Pflichtveranstaltungen“ ist unter Umständen missverständlich. Nach Möglichkeit sollte man explizieren, dass hier ausschließlich von den *Masterstudiengängen* die Rede ist.

Bitte um Korrektur (S. 11 unten) (Stat)

Das „Statistische Praktikum“ des Bachelorstudiengangs wird mit *sechs* Leistungspunkten und das „Statistische Consulting“ in den Masterstudiengängen mit *zwölf* Leistungspunkten bewertet.

Bitte um Korrektur (S. 13, Abs. 5) (Stat)

"Im sechsten Semester können zudem neben der Bachelorarbeit (*in Verbindung mit der Disputation mit fünfzehn Leistungspunkten bewertet*) [...]."

Bitte um Korrektur (S. 14, Abs. 1) (Stat)

Als Prüfungsformen dienen Klausur, Referate, Hausarbeiten und mündliche Prüfungen. (Die Prüfungsordnung unterscheidet nicht zwischen Haus- und Seminararbeiten; mündliche Prüfungen werden gerade bei fortgeschritteneren Studierenden als ein wesentliches Element zur Überprüfung des Erwerbs fachspezifischer Schlüsselqualifikationen angewandt.)

Hinsichtlich der Darstellung des Modulhandbuchs sollte der Punkt „und Lehrenden“ gestrichen werden.

Bitte um Korrektur (S. 14, Abs. 4) (Stat)

Der Satz „Praktische Erfahrungen sammeln die Studierenden neben dem Statistischen Consulting und der Masterarbeit bei der Durchführung eines großen Projekts mit den oben bereits erwähnten Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern.“ ist nicht

ganz korrekt, denn die Masterarbeit muss nicht zwingend einem Kooperationsprojekt entstammen.

Es wird daher die nachfolgende Formulierung vorgeschlagen:

„Praktische Erfahrungen sammeln die Studierenden in besonderer Weise beim Statistischen Consulting, das die Durchführung eines großen Projekts mit den oben bereits erwähnten Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern beinhaltet und, je nach individueller Schwerpunktsetzung, gegebenenfalls bei der Masterarbeit.“

Bitte um Ergänzung (S. 16 oben) (Stat)

Ähnlich wie beim Masterstudiengang *Biostatistik* könnte man auch hier auf die spezielle Struktur hinweisen, die auch explizit auf quereinsteigende Studierende abzielt, etwa in der folgenden Form:

„Der Masterstudiengang richtet sich einerseits an direkt konsekutiv studierende Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiengangs in Statistik oder stark verwandter Fächer, andererseits aber auch dezidiert an stark quantitativ orientierte, quereinsteigende Studierende aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.“

Bitte um Korrekturen (S. 17, Abs. 5) (Math)

Die Bachelorarbeit in *Mathematik* wird nicht in einer Disputation verteidigt, sondern nur benotet. Darüber hinaus ist kein Abschlussmodul mit 30 ECTS-Punkten vorgesehen (vermutlich liegt hier eine Verwechslung mit dem Masterstudiengang *Mathematik* vor).

Bitte um Ergänzung (S.21, Absatz 4, 1. Satz) (Stat)

Neben den Projekten „aus der Wirtschaft“ werden auch Projekte aus außeruniversitären Forschungsinstituten oder anderen Instituten der Universität bearbeitet.

Internationalisierung, Englisch (S. 22) (Math)

Hinsichtlich der Hinweise zur Sprache der Lehrveranstaltungen der mathematischen Masterstudiengänge liegt offensichtlich ein Missverständnis vor. In der Tat ermöglichen die Prüfungs- und Studienordnungen schon heute die Durchführung von Lehrveranstaltungen in englischer Sprache, und von dieser Möglichkeit wird im Masterbereich auch umfassend Gebrauch gemacht. So sind zum Beispiel diejenigen Veranstaltungen, die gleichzeitig für den englischsprachigen Elitemasterstudiengang „Theoretische und Mathematische Physik“ oder den internationalen Masterstudiengang „Wirtschaftsmathematik“ angeboten werden, durchgehend englischsprachig.

Prinzipiell ist es daher heute schon möglich, mit Hilfe entsprechender Wahlentscheidungen im Wahlpflichtbereich den Masterabschluss ohne oder mit nur geringen Deutschkenntnissen zu erlangen. Es wird gegenwärtig geklärt, ob eine zweisprachige Mischform realisiert werden kann. In einem ersten Schritt werden in naher Zukunft die relevanten Websites des Mathematischen Instituts auch in einer englischsprachigen Version online gehen.

Zahl der Pflichtmodule, „starres“ Curriculum (S. 22) (Math)

Diese Aussage trifft nur auf den Bachelorstudiengang *Wirtschaftsmathematik* zu. Der Masterstudiengang *Wirtschaftsmathematik* besteht im Wesentlichen nur aus Wahlpflichtmodulen. Ausnahmen bilden hier nur das Praktikum und die Abschlussarbeit.

Die Fakultät teilt den Wunsch der Gutachtergruppe nach individuellen Wahlmöglichkeiten. Die Umwandlung einiger Pflichtmodule in Wahlpflichtmodule im Programm für die Studiengänge der *Wirtschaftsmathematik* würde darüber hinaus den nötigen Raum für weitere von der Gutachtergruppe gewünschte Module (insbesondere im Bereich Optimierung und diskrete Mathematik) sowie Möglichkeiten zur Erhöhung der Leistungspunktzahl für einzelne Module (insbesondere für das Praktikumsmodul Master P1) schaffen. Welche Pflichtmodule hierfür in Frage kommen, ist gegenwärtig Gegenstand einer Prüfung am Mathematischen Institut, die in Zusammenarbeit mit den anderen an den Studiengängen beteiligten Fakultäten erfolgt.

Leistungspunkte für das Praktikum (S. 22) (Math)

Das verpflichtende Praktikum in den Wirtschaftsmathematikstudiengängen dauert grundsätzlich vier Wochen und nicht, wie im Gutachterbericht angegeben, acht Wochen. Trotzdem ist der Arbeitsaufwand mit 3 ECTS-Punkten zu niedrig bewertet. Im Zuge der Überarbeitung der Prüfungs- und Studienordnungen der Wirtschaftsmathematikstudiengänge ist daher geplant, das Praktikum zukünftig mit 6 ECTS-Punkten anzurechnen. Zudem ist angedacht, das Praktikum im Bachelorstudiengang *Wirtschaftsmathematik* in den Wahlpflichtbereich zu verschieben. Diese Lösung ist in den Gesprächen mit den Gutachterinnen und Gutachtern bereits vorgestellt worden und wurde entsprechend in deren Bericht übernommen.

Bitte um Korrektur (S. 23, Abs. 2) (Stat)

Die Brückenkurse zielen explizit auf Masterstudierende ab, vor allem auf Quereinsteigende mit einem Bachelorabschluss in den Substanzwissenschaften.

Änderungsvorschlag (S. 23, Abs. 3) (Stat)

Es wäre der Situation aus Sicht des Instituts für Statistik angemessener, davon zu sprechen, dass jedem Studierenden zusätzlich eine individuelle Beratung *offen steht*. Dieses über die detaillierten Informationen im Internet und die zentralen Informationsveranstaltungen hinausgehende Angebot wird, jedenfalls von deutschen Studierenden, eher selten benötigt. Auch reichen die durch das Abitur erworbenen Vorkenntnisse grundsätzlich aus. (Anders ist, wie in der zweiten Hälfte des entsprechenden Absatzes im Gutachterbericht treffend beschrieben, die Situation in den Masterstudiengängen. Insbesondere in der Beratung von Quereinsteigenden mit einem oft sehr heterogenen fachlichen Hintergrund ist eine individuelle Einzelbetreuung unverzichtbar.)

Änderungsvorschlag (S. 24, Abs. 6) (Stat)

Die während der Begehung vom zuständigen Studiendekan genannte Zahl von 270 Neueinschreibungen muss korrigiert werden. Diese Zählung beinhaltet auch Studierende des „großen Nebenfachs“ (60 ECTS-Punkte). Die offizielle Zahl der Neueinschreibungen in die Hauptfachstudiengänge *Statistik* beträgt 203.

Es wird deshalb auch angeregt, aufgrund der Korrektur dieser Zahl statt von der „höchsten Steigerungsrate“ relativ festzuhalten, dass die weiter deutlich steigenden

Studierendenzahlen die Attraktivität des Studienangebots und der vorhandenen Studienbedingungen bestätigen.

Tutorien: Teilnahme und Evaluation (S. 25) (Math)

Die Darstellung des Gutachterberichts, nach der sich die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an den Tutorien „regelmäßig“ von 20 zu Semesterbeginn auf drei am Semesterende verringere, scheint übertrieben und entspricht nicht der Realität. Bei der großen Anzahl an Tutorien, die das Institut vor allem im ersten Studienjahr anbietet, kommt es bei randständigen Terminen natürlich vor, dass einzelne Tutorien im Laufe des Semesters immer schlechter besucht werden; eine Verminderung von 20 auf zwölf ist aber in diesen Fällen eher typisch. Auch kann nicht gewährleistet werden, dass alle Tutorien von gleich hoher Qualität sind, so dass es manchmal zu einem Wechsel zwischen den Tutorien kommt. Der Hauptgrund für den Rückgang der Teilnehmerzahlen in den Tutorien ist jedoch eindeutig in der relativ hohen Schwundquote zu suchen, auf die weiter unten noch eingegangen wird.

Die Fakultät teilt die Einschätzung der Gutachterinnen und Gutachter hinsichtlich der Wichtigkeit der Tutorien und daraus folgend auch einer Evaluation der Tutorien. Im Rahmen der Tutorenschulung, die im Wintersemester 2013/14 erstmals durchgeführt wurde, sind bereits zahlreiche Tutorien videografiert und eingehend mit den Tutorinnen und Tutoren besprochen worden. Darüber hinaus werden gegenwärtig die Fragebögen zur Lehrveranstaltungsevaluation überarbeitet und der Fragenkatalog bezüglich der Tutorien erweitert. Ebenso soll in diesem Rahmen eine verbesserte Erhebung des Workloads ermöglicht werden.

Schwundquote im 1. Fachsemesters (S. 25) (Math)

Wie es auch die Gutachterinnen und Gutachter darstellen, geht die Fakultät davon aus, die Ursachen für eine hohe Schwundquote im ersten Bachelorfachsemester erkannt und durch eine verbesserte Studienberatung behoben zu haben. Untersuchungen in laufenden Erstsemesterveranstaltungen und eine Probeklausur zur Analysis I, die vor Weihnachten 2013 stattfand, unterstützen diese Annahme.

Allerdings ist die Darstellung im Gutachterbericht hierzu noch nicht ganz zutreffend, da eine Überprüfung des Erfolgs der ergriffenen Maßnahmen letztlich erst anhand der abschließenden Klausurergebnisse des Wintersemesters 2013/14 erfolgen kann. Eine Klausur zur Analysis I im Sommersemester, wie sie im Gutachterbericht erwähnt wird, gibt es nicht.

Verpflichtende Übungsaufgaben (S. 26) (Math)

Die Fakultät teilt zweifellos den Wunsch der Gutachterinnen und Gutachter, die Bearbeitung der Übungsaufgaben mindestens und vor allem im ersten Studienjahr verpflichtend zu machen, da diese insbesondere in den ersten Fachsemestern entscheidend zum Lernerfolg beitragen. Zusammen mit dem Rechtsdezernat der LMU bemüht sich die Fakultät derzeit einen Weg zu finden, die Prüfungs- und Studienordnungen im Einklang mit geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechend anzupassen. Es gilt, in diesem Bereich zum Beispiel Fragen nach der Vermeidung einer impliziten (und vermutlich nicht zulässigen) Anwesenheitspflicht und der fraglichen Möglichkeit einer Schaffung von Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen zu klären.

Erhebung des Workloads (S. 26) (Math)

Neben der Erfassung des Workloads im Rahmen der Evaluierungen wird der Arbeitsaufwand der Studierenden auch in Gesprächen mit den Studierenden thematisiert. Hierzu fanden, nicht zuletzt angeregt durch die Diskussionen während des Akkreditierungsverfahrens, im laufenden Wintersemester Gespräche des Studiendekans mit Vertreterinnen und Vertretern der Fachschaft sowie ein Treffen der neu einberufenen Lehrkommission statt, an der ebenfalls mehrere studentische Vertreterinnen und Vertreter beteiligt sind.

Darüber hinaus erarbeitet die LMU im Rahmen ihrer Maßnahmen zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre derzeit detaillierte Hilfestellungen und Eckpunkte für die Durchführung von Evaluationen für Lehrveranstaltungen und Studiengänge. Diese sollen unter anderem auch Möglichkeiten zur Erhebung der studentischen Einschätzung des Workloads integrieren.

Die Erarbeitung dieser Eckpunkte, die im Sinne der Gewinnung eines breiten Einverständnisses aller Universitätsangehörigen vor einer Verabschiedung in allen relevanten Gremien der LMU diskutiert werden sollen, wird voraussichtlich bis zum Ende des Jahres 2014 abgeschlossen sein.

Bitte um Korrektur (S. 27, Absatz 3) (Stat)

Bei den genannten Zentren handelt es sich um LMU-interne Verbünde, in deren Rahmen die Statistik mit verschiedenen substanzwissenschaftlichen Instituten kooperiert.

Das Institut schlägt zur Präzisierung der Darstellung daher folgende Formulierung vor:

„Das Institut für Statistik ist in zahlreiche inneruniversitäre, transfakultäre Verbundprojekte ("Zentren"), wie das CEST (Center for Empirical Studies) und CEQURA (Center for Quantitative Risk Analysis), eingebunden und kooperiert intensiv mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit), der Allianz, Münchner Rück, Schufa, Infratest sowie dem Helmholtz-Zentrum München.“

Änderungsvorschlag (S. 27f.) (Stat)

Es bietet sich grundsätzlich an, die Personalsituation in der Statistik etwas präziser aufzuschlüsseln (dies auch, um eine einheitlichere Darstellung mit Blick auf die ebenfalls behandelte Mathematik zu erreichen):

[...]

Hinsichtlich der finalen Erstellung des Gutachterberichts bittet die Fakultät bei Veröffentlichung jedoch (sowohl mit Blick auf das Institut für Statistik als auch auf das Mathematische Institut) um einen Verzicht auf die Nennung konkreter Zahlen zur personellen Ausstattung.

Zum Computerlabor für die Finanzmathematik (*quantLab*) (S. 28) (Math)

Zusätzlich zu der fundierten und interdisziplinären theoretischen Ausbildung bildet der starke Praxisbezug im Bereich der computergestützten Implementierung von vermittelten Inhalten eine wesentliche Komponente der Wirtschaftsmathematikstudiengänge. Hierzu wurde mit dem *quantLab: Laboratory for Quantitative Risk Control* eine Lernumgebung aufgebaut, in der unter praxisnahen Konditionen verschiedene Lehrmaßnah-

men umgesetzt werden und deren Kernstück ein Computerlabor mit einer entsprechend leistungsstarken EDV-Infrastruktur bildet. Durch die Stiftungsprofessur „Quantitative Finance und Insurance“, deren Inhaber halbtags in leitender Position im Bereich der quantitativen Modellierung im Bankensektor tätig ist, wird gewährleistet, dass an die Studierenden die aktuellsten Industriestandards vermittelt werden.

Diese entscheidende praxisorientierte Komponente der Wirtschaftsmathematikstudiengänge, die dem Eindruck nach auch von den Gutachtern während der Begehung sehr positiv bewertet wurde, kommt im vorliegenden Gutachterbericht leider nicht zur Geltung.

Des Weiteren existiert das Computerlabor des *quantLab* bereits seit Oktober 2012 (statt seit Oktober 2013).

Benennung der Lehrinhalte und Lernziele in Modulhandbüchern (S. 29)

Die Modulhandbücher werden nochmals überprüft und gegebenenfalls vervollständigt; bei Importveranstaltungen werden dabei wiederum auch die Kolleginnen und Kollegen aus den anbietenden Fakultäten mit einbezogen. (Vermutlich ist mit dem Hinweis auf die fehlenden Lerninhalte und -ziele der Importe der Betriebswirtschaftslehre der Masterstudiengang *Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung* angesprochen; das Institut bittet in diesem Fall um Korrektur im letzten Absatz zu Punkt 8, da der Bachelorstudiengang Statistik keine entsprechenden Importveranstaltungen enthält.)

Die Kritik, es würden Beschreibungen der Inhalte fehlen, hat das Institut für Statistik darüber hinaus auch zum Anlass genommen, seinen Webauftritt nochmals zu überprüfen. Leider war hier ein Link auf der Studieninformationsseite, der auf eine Kurzfassung des Modulhandbuchs verwies, offenbar missverständlich. Nach der erfolgten Bearbeitung wird nun immer auf das komplette Modulhandbuch mit vollständigen Inhalten und Zielbenennungen verlinkt.

Umgang mit Evaluationsergebnissen (S. 30f.) (Math)

Das Leitungskollegium des Instituts für Mathematik hat den Studiendekan gebeten, das Feedback der Evaluationsergebnisse zu erweitern. Insbesondere soll im Fall von kritischen Evaluationen im gemeinsamen Gespräch mit den entsprechenden Lehrenden nach den Ursachen gesucht und Aufmerksamkeit geschaffen werden. Gegebenenfalls werden Verbesserungsmöglichkeiten besprochen und vereinbart.

Wie bereits oben dargestellt, fanden im Wintersemester 2013/14 bereits ein Treffen des Studiendekans der Mathematik mit Vertreterinnen und Vertretern der Fachschaft sowie eine Sitzung der neu einberufenen Lehrkommission statt. Beide Treffen sollen in Zukunft regelmäßig stattfinden und stellen ebenfalls einen Rahmen dar, in dem die Evaluationsergebnisse und Fragen der Qualitätssicherung diskutiert werden können.

Alumninetzwerke (S. 30)

Das Mathematische Institut ist derzeit im Begriff, ein Alumninetzwerk aufzubauen. Dies findet im Rahmen der Neuausrichtung der Caratheodory-Gesellschaft zur Förderung der Mathematik in Wirtschaft, Universität und Schule an der Ludwig-Maximilians-Universität München (ehemals Förderverein für Mathematik in Wirtschaft, Universität und Schule an der LMU e.V.) statt. Die Caratheodory-Gesellschaft ist ein Förderverein, welcher 1999 am Mathematischen Institut der LMU gegründet wurde, mit den Zielen,

die Forschung und Lehre im Fach Mathematik zu fördern, den Kontakt zu Absolventinnen und Absolventen der Mathematik aufrecht zu halten und die Kontakte zwischen dem Mathematischen Institut und der Industrie und Schule zu vertiefen. Derzeit wird eine neue Webseite erstellt, auf der es möglich sein wird, sich dem Alumninetzwerk anzuschließen. Zudem wird eine Broschüre erstellt, welche zukünftig an Absolventinnen und Absolventen des Instituts zusammen mit dem Abschlusszeugnis verteilt wird und über die Caratheodory-Gesellschaft informiert. Diese Maßnahmen sollen ab Frühling 2014 umgesetzt werden.

Auch das Institut für Statistik nimmt diese Empfehlung als weitere Ermunterung, die aktuellen Anstrengungen noch weiter zu intensivieren. In der Tat erhält das Institut bereits aus dem sich erst im Aufbau befindlichen Netzwerk äußerst wichtige Rückkopplung (vgl. auch die Punkte IV 5.5 und VII 1.3 der Teilcluster-Selbstdokumentation der Statistik-Studiengänge).

Darüber hinaus hat das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, um die Datenlage bezüglich des Absolventenverbleibs weiter zu verbessern, in gemeinsamer Abstimmung mit Universität Bayern – Bayerische Universitätenkonferenz e.V., das Projekt ‚Bayerische Absolventenstudien‘ (BAS) initiiert. Der Projektauftritt fand im November 2013 statt. Dabei ist geplant, die Studierenden ca. ein- bis einhalb Jahr nach Abschluss des Studiums zu befragen.

Hierbei wird der konzeptionelle Schwerpunkt anders als im Bayerischen Absolventenpanel (BAP) gelagert sein. So wird der Fokus weniger auf einer Datengewinnung liegen, die primär unter einer Forschungsprämisse steht, als vielmehr auf einer themenbezogenen handlungsorientierten Evaluation mit rascher Rückmeldung an die Universitäten und Hochschulen.

Das Projekt sieht vor, dass die Hochschulen über eine Data-Warehouse-basierte Lösung die Option erhalten, die relevanten Daten schnell und flexibel aufzubereiten und auszuwerten.

Die LMU hat sich diesem neu initiierten Projekt bereits angeschlossen.

Anreizsystem für Lehrende (S. 31) (Math)

Den Vorschlag der Kommission für einen fakultäts- oder institutsinternen Preis für herausragende Lehre wird gerne aufgenommen. Dieser Preis würde den zentral ausgeschriebenen LMU Lehrinnovationspreis, der mit 10.000 € dotiert ist und jährlich durch die Hochschulleitung an zwei Lehrende der LMU vergeben wird, ergänzen.

VII. Empfehlungen an die Akkreditierungskommission

Im Folgenden werden die Empfehlungen der Gutachtergruppe für die Studiengänge Statistik (B. Sc. und M. Sc.), Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.), Biostatistik (M. Sc.), Mathematik (B. Sc. und M. Sc.) sowie Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.) im Hinblick auf die Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen dargestellt. Die Überprüfung erfolgte auf der Grundlage der Selbstdokumentation sowie im Rahmen der Vor-Ort-Begehung. Die von der Fakultät bzw. Universität im Rahmen der Stellungnahme übermittelten Informationen wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt.

1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche

- wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,
- Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,
- Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement
- und Persönlichkeitsentwicklung.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 6 – 9 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist weitgehend erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (M. Sc.)

- A1 Die Qualifikationsziele und Lerninhalte sind mit der Studiengangsbezeichnung in Übereinstimmung zu bringen. Entweder müssen die Qualifikationsziele und Lerninhalte im Sinne des gängigen Verständnisses von Wirtschaftsmathematik um den Bereich Optimierung ergänzt werden oder der Studiengangstitel muss entsprechend der aktuell ausgewiesenen Qualifikationsziele und Lerninhalte präziser formuliert werden. Ein entsprechender Nachweis ist vorzulegen.

2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Der Studiengang entspricht

(1) den Anforderungen des *Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse* vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung;

(2) den Anforderungen der *Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen* vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung;

(3) den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen;

(4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 11 – 13 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung sowie der weiteren relevanten Sachstandsdarstellungen und Bewertungen kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

3. Kriterium: Studiengangskonzept

Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen methodischen und generischen Kompetenzen.

Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.

Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie außerdem Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen und außerhochschulisch erbrachte Leistungen, ggf. gemäß der Lissabon Konvention. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden. Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 14 – 25 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

Mathematik (B. Sc. und M. Sc.)

- E1 Den überfachlichen Qualifikationen sollte in den Curricula mehr Raum gegeben werden. (dringende Empfehlung)
- E2 Die Informatik- und Programmierausbildung sollte mehr Raum bekommen. (dringende Empfehlung)

4. Kriterium: Studierbarkeit

Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:

- Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,
- eine geeignete Studienplangestaltung,
- die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,
- eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,
- entsprechende Betreuungsangebote sowie
- fachliche und überfachliche Studienberatung.

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 27 – 29 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

- A2 Es ist ein Konzept zu entwickeln, wie Übungsaufgaben in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik verpflichtend gestaltet werden können, ohne den Verwaltungs- und Prüfungsaufwand der Lehrenden zu erhöhen. Das Konzept ist vorzulegen.
- E3 Die Aufnahme aller Masterstudiengänge sollte auch im Sommersemester ermöglicht werden, um unnötige Wartezeiten zu vermeiden.
- E4 Am Institut für Mathematik sollte das Verfahren zur Überprüfung der Arbeitsbelastung institutionalisiert werden.
- E5 Die Tutorien der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik sollten flächendeckend in die Lehrveranstaltungsbefragungen einbezogen werden. (dringende Empfehlung).
- E6 Die Tutorien in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik sollten flächendeckend und regelmäßig analysiert werden, um die Schwundquote zu reduzieren. (dringende Empfehlung)

5. Kriterium: Prüfungssystem

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt.

Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 32 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

6. Kriterium: Studiengangsbezogene Kooperationen

Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 33 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

7. Kriterium: Ausstattung

Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 34 – 35 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

- E7 Die Fakultät sollte bei der nächsten Renovierung der Gebäude und Hörsäle auf den Einbau behindertengerechter Toilette achten.

8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation

Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 35 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

- E8 Im Bachelorstudiengang Statistik sollten die Qualifikationsziele und Lerninhalte des Lehrimports aus der Betriebswirtschaftslehre detaillierter kommuniziert werden.

9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 36 – 37 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist weitgehend erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

- A3 Es ist ein Konzept für den Umgang mit den Ergebnissen der Lehrveranstaltungsbefragungen der Studiengänge Mathematik (B. Sc. und M. Sc.) sowie Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.) zu erarbeiten. Das Konzept ist vorzulegen.
- E9 Die Tutorien der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik sollten flächendeckend in die Lehrveranstaltungsbefragungen einbezogen werden. (dringende Empfehlung)

10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Studiengänge mit besonderem Profilanspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.

Das Cluster enthält keine Studiengänge mit besonderem Profilanspruch.

11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Auf der Ebene des Studienganges werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in

besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund, und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Einschätzung und Empfehlung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des auf S. 38 – 39 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt:

- E10 Die Fakultät sollte das gesamte Spektrum an Möglichkeiten nutzen, das die Ludwig-Maximilians-Universität im Bereich Internationalisierung, Geschlechtergerechtigkeit und Diversity Management zur Verfügung stellt.

VIII. Entscheidung der Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission bestätigt die Feststellung der Gutachtergruppe, dass die Studiengangskonzepte schlüssig, überzeugend und sehr gut am Bedarf des Berufsfelds in Forschung und Praxis orientiert sind. Die Studiengänge decken das gesamte fachliche Spektrum der Mathematik und Statistik in angemessener Breite und Tiefe ab und bieten insbesondere mit den Studiengängen der Statistik eine hervorragende Profilierungsmöglichkeit. Zudem ermöglichen sie den Studierenden individuelle Schwerpunktsetzungen, die in dieser Form deutschlandweit einzigartig sind und die von der Universität durchaus stärker in der Außendarstellung hervorgehoben werden sollten.

Die Akkreditierungskommission diskutiert die von der Gutachtergruppe empfohlenen Auflagen und Empfehlungen. Die hohe Anzahl an (Auflagen und) Empfehlungen weist auf eine sehr tiefgehende und gründliche Begutachtung. Gleichwohl erkennt die Akkreditierungskommission, dass manche Empfehlungen sehr detailliert formuliert sind bzw. nicht unmittelbar die Kriterien der Programmakkreditierung berühren. Im Hinblick auf die Kohärenz zu den Gutachterempfehlungen der anderen Clusterbegutachtungen sind weitere Modifikationen vorzunehmen. Folgendes wird vereinbart:

- A1 wird gekürzt und präzisiert.
- A2 wird mit E3 und E4 in eine Empfehlung umgewandelt, weil A2 einen Widerspruch (verpflichtende Übungsaufgaben – keine Erhöhung des Verwaltungs- und Prüfungsaufwandes) enthält und in der vorgesehenen Weise keine Verbesserung der Studierbarkeit ermöglichen wird; zudem sollten die Aspekte der Studierbarkeit gebündelt werden.
- A3 wird mit E6 zu einer Empfehlung zusammengefasst, um die Aspekte der Qualitätssicherung gebündelt und kohärent zu den Gutachten der anderen Clusterbegutachtungen darzustellen.
- E5, E7 und E8 werden gestrichen.
- E9 und E10 werden präzisiert.

Die Akkreditierungskommission beschließt einstimmig die Akkreditierung folgender Studiengänge Mathematik (B. Sc.), Mathematik (M. Sc.), Wirtschaftsmathematik (B. Sc.), Wirtschaftsmathematik (M. Sc.), Statistik (B. Sc.), Statistik (M. Sc.), Statistik mit wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung (M. Sc.) und Biostatistik (M. Sc.) an der Ludwig-Maximilians-Universität München mit den nachfolgend genannten Auflagen und Empfehlungen¹:

Für die Studiengänge Wirtschaftsmathematik (B. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (M. Sc.) gilt folgende Auflage:

Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

- A1 Die Studiengangsbezeichnung ist mit den Qualifikationszielen und Lerninhalten in Übereinstimmung zu bringen. Ein entsprechender Nachweis ist vorzulegen.

¹ Neue Nummerierung

Folgende dringende Empfehlungen werden studiengangsspezifisch ausgesprochen:

Mathematik (B. Sc.)

- E1 Den überfachlichen Qualifikationen sollte im Curriculum mehr Raum gegeben werden.
- E2 Die Informatik- und Programmierausbildung sollte mehr Raum im Curriculum bekommen.

Mathematik (B. Sc. und M. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (B. Sc. und M. Sc.)

- E3² Am Institut für Mathematik sollten Verfahren zur Überprüfung der Arbeitsbelastung institutionalisiert und ein Konzept für den Umgang mit den Ergebnissen der Lehrveranstaltungsbefragungen erarbeitet werden, um die entsprechenden Qualitätskreisläufe zu schließen.

Mathematik (B. Sc.) und Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)

- E4³ Es wird empfohlen, insbesondere in den Anfangssemestern Maßnahmen zu ergreifen, die den Studienerfolg sicherstellen wie zum Beispiel eine flächendeckende Evaluation der Tutorien und verpflichtende Übungsaufgaben.

Folgende Empfehlungen werden studiengangsspezifisch ausgesprochen:

Wirtschaftsmathematik (B. Sc.)

- E5⁴ Das Curriculum des Bachelorstudiengang sollte Wahlpflichtveranstaltungen vorsehen.

² Empfehlungen der Gutachtergruppe: A2, E3 und E4

³ Empfehlungen der Gutachtergruppe: A4 und E6

⁴ Empfehlung der Gutachtergruppe: E9