

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen I Nr. 14 vom 28.03.2013 S. 355, Änd. Nr. I/42 v. 25.09.2013 S. 1710, Änd. AM I/16 vom 14.05.2014 S. 474, Änd. AM I/24 vom 23.04.2015 S. 473, Änd. AM I/48 vom 06.10.2015 S. 1446, Änd. AM I/20 v. 06.04.2016 S. 586, Änd. AM I/18 v. 21.04.2017 S. 342, Änd. AM I/50 v. 17.10.2017 S. 1321, Änd. AM I/21 vom 09.05.2018 S. 377, Änd. AM I/41 v. 21.08.2018 S. 832, Änd. AM I/21 v. 12.04.2019 S. 368

### **Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät vom 30.01.2019 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 09.04.2019 die zehnte Änderung der Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Statistik“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.03.2013 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 14/2013, S. 355), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 14.08.2018 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 41/2018 S. 832), genehmigt (§ 44 Absatz 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 18.12.2018 (Nds. GVBl. S. 317); § 37 Absatz 1 Satz 3 Nr. 5 b) NHG, § 44 Absatz 1 Satz 3 NHG).

## **Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Statistik“ der Georg-August-Universität Göttingen**

### **§ 1 Geltungsbereich und anbietende Fakultäten**

(1) Für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Statistik“ der Georg-August-Universität Göttingen gelten die Bestimmungen der „Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen“ (APO) sowie der „Rahmenprüfungs- und Studienordnung für Master-Studiengänge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät“ (RPO-MA) in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Masterstudiums.

(3) Der Master-Studiengang „Angewandte Statistik“ wird gemeinsam von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und der Medizinischen Fakultät angeboten. Federführend ist die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Änderungen dieser Ordnung werden durch den Fakultätsrat der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät auf Vorschlag der Studienkommission der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät beschlossen. Dem Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät ist vor dem entsprechenden Beschluss Gelegenheit zur Stellungnahme einzuräumen.

## **§ 2 Qualifikationsziele**

<sup>1</sup>Neben den in der RPO-MA definierten allgemeinen Zielen des Studiums erwerben die Absolventinnen und Absolventen unter Berücksichtigung neuester fachwissenschaftlicher Entwicklungen und veränderter Anforderungen in der Berufswelt tiefgehende Kenntnisse zur statistischen Analyse und Modellierung. <sup>2</sup>Die Angewandte Statistik ist eine Schlüsseldisziplin in allen Bereichen, die sich mit der Sammlung, Analyse und Integration von Daten beschäftigen. <sup>3</sup>Sie entwickelt allgemeine Methoden und Werkzeuge, mit deren Hilfe unter Anderem große und unübersichtliche Datenmengen verschiedener Quellen verantwortungsvoll und objektiv in Information und Wissen übersetzt werden können. <sup>4</sup>Der Master-Studiengang vermittelt daher moderne Statistikkenntnisse an Bachelorabsolventen aus verschiedenen Fachbereichen und spiegelt damit die klassische Brückenfunktion der Statistik wider: <sup>5</sup>Ausgehend von vertieften Kenntnissen in einem Anwendungsbereich und grundlegenden Kenntnissen zur Statistik werden im Rahmen des Master-Studiengangs vertiefte Kenntnisse erlangt, die dann wiederum der Stärkung der empirischen Fundierung der jeweiligen Anwendungsbereiche zu Gute kommen. <sup>6</sup>Im Studium besteht die Möglichkeit, sich in einem von vier Anwendungsbereichen (Wirtschaftswissenschaften, Lebenswissenschaften, Sozialwissenschaften, Informatik) zu spezialisieren und die erworbenen Fachkenntnisse mit vertieften Kenntnissen dieser Anwendungsbereiche zu kombinieren. <sup>7</sup>Auf der Grundlage der erworbenen Kompetenzen sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, Daten aus unterschiedlichen Bereiche explorativ zu untersuchen, statistisch zu analysieren, die Eignung und Grenzen verschiedener Verfahren kritisch zu hinterfragen und damit das für eine gegebene Fragestellung geeignetste Verfahren auszuwählen und die erzielten Ergebnisse aufzubereiten und an eine breite Öffentlichkeit zu kommunizieren. <sup>8</sup>Sie können dabei auch ethische und gesellschaftliche Aspekte in die Beurteilung mit einfließen lassen. <sup>9</sup>Nach dem Studium können die Absolventinnen und Absolventen somit national und international eine gehobene Berufsposition einnehmen oder ein Promotionsstudium aufnehmen.

## **§ 3 Empfohlene Vorkenntnisse**

Für das Master-Studium sind grundlegende fachspezifische Kenntnisse der EDV sehr förderlich. Studierenden, deren EDV-Kenntnisse gering sind, wird empfohlen, sich vor Aufnahme des Studiums entsprechend weiterzubilden.

## § 4 Inhaltliche Struktur des Masterstudiums und Credit-Anforderungen

(1) Die im Masterstudium Angewandte Statistik in einer Regelstudienzeit von vier Semestern zu erbringenden 120 C setzen sich wie folgt zusammen:

1. Pflichtbereich	36 C
2. Wahlpflichtbereich	36 C
3. Statistisches Praktikum	6 C
4. Schlüsselqualifikationen	12 C
5. Masterarbeit	30 C

(2) Der Pflichtbereich vermittelt grundlegende Kenntnisse der statistischen Inferenz, statistischer Modelle, sowie der statistischen Programmierung und umfasst folgende Fachgebiete:

- Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik
- Methoden der fortgeschrittenen statistischen Inferenz
- Lineare Modelle und ihre mathematischen Grundlagen
- Einführung in statistische Programmierung
- Generalisierte lineare Modelle
- Fortgeschrittene statistische Programmierung mit R

Darüber hinaus ist im Bereich der Schlüsselqualifikationen verpflichtend das Modul „Datenschutz und Datensicherheit“ zu besuchen.

(3) Der Wahlpflichtbereich vermittelt vertiefende Kenntnisse zur statistischen Modellierung (insgesamt 18 C) sowie zu statistischen Spezialisierungen in Bezug auf ein gewähltes Anwendungsgebiet (18 C). Als Anwendungsgebiete können Wirtschaftswissenschaften, Lebenswissenschaften, empirische Sozialforschung und Informatik gewählt werden.

(4) Im Rahmen des Statistischen Praktikums erarbeiten die Studierenden in Gruppen von bis zu vier Personen in Kooperation mit einem Praxispartner statistische Lösungen zu einer vorgegebenen Problemstellung. Die Ergebnisse des Praktikums werden im Rahmen eines Kolloquiums präsentiert und in einem Projektbericht zusammengefasst.

(5) <sup>1</sup>Anzahl, Art und Umfang der erfolgreich zu absolvieren Module regelt die Modulübersicht (Anlage). <sup>2</sup>Modulkatalog und Modulhandbuch werden in einer gemeinsamen elektronischen Fassung (Digitales Modulverzeichnis) gesondert veröffentlicht; sie sind Bestandteil dieser Ordnung, soweit die Module in der Modulübersicht (Anlage) aufgeführt sind.

(6) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der Erwerb von 36 C aus dem Pflichtbereich. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 20 Wochen. Bestandteil der

Masterarbeit ist die Teilnahme an einem Forschungskolloquium, in dem die eigene Arbeit vorgestellt wird.

(7) Die folgende Grafik gibt einen schematischen Überblick über den Ablauf des Masterstudiums Angewandte Statistik und enthält einen Vorschlag seines zeitlichen Ablaufs:

Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik (6 Credits)	Advanced Statistical Inference (6 Credits)	Lineare Modelle und ihre mathematischen Grundlagen (9 Credits)	Introduction to Statistical Programming (3 Credits)	Spezialisierung in Bezug auf das Anwendungsgebiet (18 Credits)	1. Semester: 30 Credits
Generalized Regression (6 Credits)	Fortgeschrittene statistische Modellierung (18 Credits)		Advanced Statistical Programming with R (6 Credits)		2. Semester: 30 Credits
Statistisches Praktikum (6 Credits)	Schlüsselqualifikationen (12 Credits)				3. Semester: 30 Credits
Masterarbeit (30 Credits)					4. Semester: 30 Credits

## § 5 Inkrafttreten

(1) Diese Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen I der Georg-August-Universität Göttingen zum 01.10.2013 in Kraft.

(2) <sup>1</sup>Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen haben und ununterbrochen in diesem Studiengang immatrikuliert waren, werden nach der Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten der Änderung geltenden Fassung geprüft. <sup>2</sup>Dies gilt im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht und Modulbeschreibungen, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. <sup>3</sup>Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Prüfungsleistung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. <sup>4</sup>Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen. <sup>5</sup>Prüfungen nach einer vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung gültigen Fassung werden letztmals im vierten auf das Inkrafttreten der Änderung folgenden Semester abgenommen. <sup>6</sup>Auf Antrag werden Studierende nach Satz 1 insgesamt nach den Bestimmungen der geänderten Ordnung geprüft.

## Anlage: Modulübersicht

### 1. Pflichtbereich (36 C)

Es sind folgende Module im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich zu absolvieren:

M.MED.0010	Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik	6 C
M.WIWI-QMW.0002	Advanced Statistical Inference	6 C
M.MED.0001	Lineare Modelle und ihre Mathematischen Grundlagen	9 C
M.WIWI-QMW.0021	Introduction to Statistical Programming	3 C
M.WIWI-QMW.0001	Generalized Regression	6 C
M.WIWI-QMW.0011	Advanced Statistical Programming with R	6 C

### 2. Wahlpflichtbereich (36 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 36 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

#### a. Fortgeschrittene statistische Modellierung

Es sind aus den folgenden Modulen zur fortgeschrittenen statistischen Modellierung insgesamt drei Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich zu absolvieren:

M.WIWI-QMW.0010	Multivariate Verfahren	6 C
M.WIWI-QMW.0009	Introduction to Time Series Analysis	6 C
M.WIWI-QMW.0012	Multivariate Time Series Analysis	6 C
M.WIWI-QMW.0016	Spatial Statistics	6 C
M.WIWI-QMW.0033	Current Topics in Applied Statistics	6 C
M.WIWI-QMW.0035	Deep Learning Algorithmen – Methoden, Entwicklungen und gesellschaftliche Konsequenzen	6 C
M.MED.0002	Longitudinale Daten	6 C
M.MED.0003	Ereigniszeitanalyse	6 C
M.MED.0011	Nichtparametrische Verfahren	6 C
M.Inf.1211	Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen	6 C
M.Inf.1501	Datamining in der Bioinformatik	6 C
M.WIWI-QMW.0004	Econometrics I	6 C
M.WIWI-QMW.0005	Econometrics II	6 C

## **b. Spezialisierung**

Es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C aus Spezialisierungen mit Bezug zu dem gewählten Anwendungsgebiet erfolgreich zu absolvieren. Als Anwendungsgebiete stehen Wirtschaftswissenschaften, Lebenswissenschaften, empirische Sozialforschung und Informatik zur Wahl.

### **aa. Spezialisierung Wirtschaftswissenschaften**

Es sind wenigstens 3 der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich zu absolvieren.

M.WIWI-BWL.0001	Finanzwirtschaft	6 C
M.WIWI-BWL.0004	Financial Risk Management	6 C
M.WIWI-BWL.0008	Derivate	6 C
M.WIWI-BWL.0080	Marktforschung II	6 C
M.WIWI-BWL.0134	Panel Data Analysis in Marketing	6 C
M.WIWI-BWL.0139	Discrete Choice Modeling	6 C
M.WIWI-QMW.0004	Econometrics I	6 C
M.WIWI-QMW.0005	Econometrics II	6 C
M.WIWI-QMW.0009	Introduction to Time Series Analysis	6 C
M.WIWI-QMW.0010	Multivariate Statistics	6 C
M.WIWI-QMW.0012	Multivariate Time Series Analysis	6 C
M.WIWI-QMW.0013	Applied Econometrics	6 C
M.WIWI-QMW.0027	Advanced Meta-Research in Economics	6 C
M.WIWI-QMW.0028	Topics in Descriptive Statistics	6 C
M.WIWI-QMW.0034	Python for Econometrics	6 C
M.WIWI-VWL.0008	Development Economics I: Macro Issues in Economic Development	6 C
M.WIWI-VWL.0009	Development Economics II: Micro Issues in Economic Development	6 C
M.WIWI-VWL.0040	Empirical Trade Issues	6 C
M.WIWI-VWL.0041	Panel Data Econometrics	6 C
M.WIWI-VWL.0096	Essentials of Global Health	6 C
M.WIWI-VWL.0099	Poverty & Inequality	6 C

M.WIWI-VWL.0113	Financial Econometrics	6 C
M.WIWI-WB.1000	Praktikum	6 C
M.WIWI-WIN.0026	Machine Intelligence: Concepts and Applications	6 C
B.Mat.3043	Non-life insurance mathematics	6 C
B.Mat.3044	Life insurance mathematics	6 C
M.SIA.E19	Market Integration and price transmission	6 C

### bb. Spezialisierung Lebenswissenschaften

Es sind wenigstens 3 der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich zu absolvieren.

M.MED.0003	Ereigniszeitanalyse	6 C
M.MED.0002	Longitudinale Daten	6 C
M.MED.0004	Klinische Studien	6 C
M.MED.0005	Statistische Methoden der Bioinformatik	6 C
M.MED.0006	Genetische Epidemiologie	6 C
M.MED.0011	Nichtparametrische Verfahren	6 C
B.Inf.1504	Maschinelles Lernen in der Bioinformatik	5 C
B.Inf.1501	Algorithmen der Bioinformatik I	5 C
M.Inf.1504	Algorithmen der Bioinformatik II	6 C
B.Inf.301.2	Medizinische Dokumentation	3 C
M.MM.001	Epidemiology	4 C
M.MED.0008	Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/Versorgungsforschung	3 C
M.WIWI-QMW.0010	Multivariate Statistics	6 C
M.WIWI-WB.1000	Praktikum	6 C
M.Agr.0068	Quantitativ genetische Methoden in der Tierzucht	6 C

### cc. Spezialisierung empirische Sozialforschung:

i. Es ist folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich zu absolvieren:

M.MZS.12	Datenerhebung in der quantitativen Sozialforschung	6 C
----------	--	-----

ii. Es ist wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 C erfolgreich zu absolvieren:

M.MZS.11	Konzeption und Planung empirischer Forschungsprojekte	6 C
M.SOZ.200	Methoden des Vergleichs	6 C
M.SOZ.100	Soziologische Theorien	6 C
M.SOZ.30a	Arbeits- und Sozialstruktur (Überblicksmodul)	6 C
M.SOZ.40a	Politische Soziologie und Sozialpolitik (Überblicksmodul)	6 C
M.SOZ.50a	Kultursoziologie (Überblicksmodul)	6 C
M.POL.200	Vertiefung Politische Theorie und Internationale Beziehungen	12 C
M.POL.300	Vertiefung Vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der BRD	12 C
M.WIWI-WB.1000	Praktikum	6 C

#### **dd. Spezialisierung Informatik:**

Es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich zu absolvieren. Es können alle Module gemäß Anlage I Nummer 1 („Fachstudium“) des Master-Studiengangs „Angewandte Informatik“ gewählt werden. Empfohlen werden folgende Module:

B.Inf.1206	Datenbanken	5 C
B.Inf.1210	Computersicherheit und Privatheit	5 C
B.Inf.1701	Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik	5 C
B.Inf.1705	Vertiefung Softwaretechnik – Vertiefung	5 C
B.Inf.1707	Vertiefung Computernetzwerke	5 C
B.Inf.1802	Programmierpraktikum	5 C
M.WIWI-QMW.0010	Multivariate Statistics	6 C
M.WIWI-QMW.0035	Deep Learning Algorithmen – Methoden, Entwicklungen und gesellschaftliche Konsequenzen	6 C
M.WIWI-WB.1000	Praktikum	6 C
M.WIWI-WIN.0026	Machine Intelligence: Concepts and Applications	6 C

#### **3. Statistisches Praktikum (6 C)**

Es ist folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich zu absolvieren:

M.WIWI-QMW.0020	Practical Statistical Training	6 C
-----------------	--------------------------------	-----

#### 4. Schlüsselqualifikationen (12 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Es ist folgendes Modul im Umfang von 3 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Inf.301.3	Datenschutz und Datensicherheit	3 C
-------------	---------------------------------	-----

b. Es sind weitere Module im Umfang von insgesamt wenigstens 9 C erfolgreich zu absolvieren. Diese können aus einem oder mehreren der folgenden Angebote gewählt werden:

**ba.** Module aus dem Sprachangebot der Universität, soweit es sich um Module handelt, die ein der Niveaustufe B äquivalentes Sprachniveau nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GeR) vermitteln, und soweit die Module noch nicht in einem zuvor absolvierten Studiengang eingebracht wurden. Abweichend von Satz 1 ist die Berücksichtigung von Modulen zu den Sprachen Deutsch, Englisch sowie der Muttersprache der oder des Studierenden ausgeschlossen.

**bb.** Module mit der Kennung M.WIWI-WB

**bc.** Module aus folgender Liste von Modulgruppen und Modulen und aus dem zentralen Schlüsselkompetenzangebot der Universität Göttingen, sofern die dort genannten Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind. Das Einbringen von Modulen mit der Anfangskennung SK.AS ist auf insgesamt bis zu 6 C begrenzt.

SK.AS.BK	Module Kompetenzen der beruflichen Einmündung	
SK.AS.FK	Module Führungskompetenz	
SK.AS.KK	Module Kommunikative Kompetenzen	
SK.AS.SK	Module Sozialkompetenzen	
SK.AS.WK	Module Wissens- und Selbstkompetenzen	
B.Geg.751	Introduction to Geographic Information Systems (GIS)	3 C
B.Geg.752	Advanced Geographic Information Systems (GIG)	3 C
B.Inf.1801	Programmierkurs	5 C
B.Mat.0011	Analysis I	9 C
B.Mat.0012	Analytische Geometrie und lineare Algebra I	9 C
B.Mat.0720	Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen)	3 C
B.Mat.0721	Mathematisch orientiertes Programmieren	6 C

B.Mat.0803	Diskrete Mathematik	9 C
B.Mat.0804	Diskrete Stochastik	9 C
B.Mat.0811	Mathematische Grundlagen in der Biologie	6 C
B.Mat.0821	Mathematische Grundlagen in den Geowissenschaften	6 C
B.Mat.0921	Einführung in Tex/Latex und praktische Anwendungen	3 C
B.Mat1410	Stochastische Konzepte	3 C
M.MED.0008	Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/Versorgungsforschung	3 C
B.MZS.03	Einführung in die empirische Sozialforschung	6 C
B.MZS.22	Computergestützte Datenanalyse II	4 C
B.Inf.1206	Datenbanken	5 C
M.Inf.1281	NOSQL Databases	6 C
M.Inf.1351	Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung	5 C
M.Inf.1802	Praktikum XML	6 C
M.Inf.1804	Praktikum Software-Qualitätssicherung	6 C
M.Phy.562	Advanced Topics in Biophysics/Physics in Complex Systems II: Pattern Recognition and Machine Learning	6 C
SK.GB.01	Sozialkompetenz: Gender and Diversity in der Berufspraxis	3 C
SK.GB.02	Kommunikative Kompetenz: Gender- und Diversitykompetenz in der Kommunikation	3 C
M.WIWI-QMW.0003	Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung	6 C
M.WIWI-QMW.0034	Python for Econometrics	6 C

**c.** Im Bereich Schlüsselqualifikationen sowie im Bereich 2.b. Spezialisierungen können anstelle der genannten Module andere Module (Alternativmodule) nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen belegt werden. Voraussetzungen für die Berücksichtigung eines Alternativmoduls sind:

**ca.** ein schriftlicher Antrag der oder des Studierenden, der vor der Belegung des Alternativmoduls an die Studiendekanin oder den Studiendekan der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät zu richten ist;

**cb.** die Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät oder Lehreinheit, die das Alternativmodul anbietet.

Die Entscheidung über die Genehmigung des Antrags trifft die Studiendekanin oder der Studiendekan der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Diese oder dieser wird vor der

Entscheidung eine Stellungnahme über die Zweckmäßigkeit des Modulerssatzes von Lehrenden des Studiengangs einholen, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist. Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht. Die Berücksichtigung eines Moduls, das bereits absolviert wurde, als Alternativmodul ist ausgeschlossen.

## **5. Masterarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.