

22/24

5. September 2024

Amtliches Mitteilungsblatt

Seite

Studien- und Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science im Fachbereich Informatik, Kommunikation und Wirtschaft vom 11. Oktober 2023	737
---	------------

htw.

**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Herausgeberin

Die Hochschulleitung der HTW Berlin

Treskowallee 8

10318 Berlin

Redaktion

Justizariat

Tel. +49 30 5019-2813

Fax +49 30 5019-2815

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Studien- und Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang****Quantitative Finance and Data Science (QFDS)
Master of Science (M.Sc.)****im Fachbereich Informatik, Kommunikation und Wirtschaft
vom 11. Oktober 2023**

Auf Grund von § 17 Abs. 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBL. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 31 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Juli 2023 (GVBl. S. 260), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Informatik, Kommunikation und Wirtschaft der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 11. Oktober 2023 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science beschlossen¹:

Gliederung der Ordnung

§ 1	Geltungsbereich.....	739
§ 2	Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)	739
§ 3	Vergabe von Studienplätzen.....	739
§ 4	Ziele des Studiums	739
§ 5	Lehrveranstaltungen in englischer Sprache.....	741
§ 6	Regelstudienzeit, Studienplan, Module.....	741
§ 7	Ablauf des Studiums	742
§ 8	Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot.....	742
§ 9	Modulprüfungen	743
§ 10	Masterarbeit.....	743
§ 11	Masterseminar und Abschlusskolloquium.....	744
§ 12	Modulnoten auf dem Masterzeugnis.....	744

¹ Bestätigt durch die Hochschulleitung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 7. Februar 2024.

§ 13	Berechnung des Gesamtprädikates.....	745
§ 14	Abschlussdokumente	746
§ 15	Übergangsregelungen.....	746
§ 16	Inkrafttreten/Veröffentlichung.....	746
Anlage 1	Studienplanübersicht	747
Anlage 2	Angebote für die Wahlpflichtmodule	749
Anlage 3	AWE-Module/Fremdsprachen.....	750
Anlage 4	Modulübersicht.....	751
Anlage 5	Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul	753
Anlage 6	Spezifika des Diploma Supplements	763
Anlage 7	Äquivalenztabelle.....	766

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung am Fachbereich Informatik, Kommunikation und Wirtschaft der HTW Berlin im Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.

(2) Ferner gilt diese Studien- und Prüfungsordnung für alle Studierenden, die nach einem Hochschul- oder Studiengangwechsel aufgrund der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen zeitlich so in den Studienverlauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Absatz 1 entspricht.

(3) Die im § 15 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Finanzmathematik, Aktuarwissenschaften und Risikomanagement vom 26. Oktober 2018 (AMBL. HTW Berlin Nr. 32/18) immatrikuliert wurden.

(4) Die Studien- und Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)

Die Grundsätze für Studien- und Prüfungsordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudien- und -prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge – RStPO – Ba/Ma) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

(1) Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich nach dem Berliner Hochschulgesetz, dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung sowie der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Der Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science ist konsekutiv zum Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik.

§ 4 Ziele des Studiums

(1) Das Studium im konsekutiven Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science baut auf den im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik gewonnenen Kenntnissen, Fähigkeiten und

Fertigkeiten auf. Die Studierenden sollen das dort erworbene Wissen theoretisch weiter fundieren und durch anspruchsvolle Inhalte erweitern.

(2) Die Ausbildung zielt primär auf einen Einsatz in allen quantitativen Bereichen von Banken und Versicherungen ab. Darüber hinaus ergeben sich Beschäftigungsmöglichkeiten bei allen weiteren Unternehmen im Finanzsektor, die quantitative Expertise erfordern. Typische Einsatzfelder für die Absolvent*innen des Studiengangs sind daher unter anderem:

- Universalbanken,
- Erst- und Rückversicherungsunternehmen,
- Investmentbanken,
- Hypothekenbanken,
- Bausparkassen,
- Kapitalanlagegesellschaften,
- Pensionskassen,
- Kreditkartenemittenten,
- Leasinggesellschaften,
- Factoringgesellschaften,
- Venture Capital-Gesellschaften,
- Private Equity-Gesellschaften,
- FinTechs und Start-ups,
- Beratungsgesellschaften,
- Wirtschaftsprüfer,
- Wertpapier-Firmen,
- Hedgefonds,
- Rating-Agenturen,
- Wirtschaftsauskunfteien,
- Kreditversicherer,
- Aufsichtsbehörden (BaFin, EBA, EIOPA, ESMA),
- Zentralbanken (Deutsche Bundesbank, Europäische Zentralbank).

Auch in Unternehmen, die im engeren Sinn nicht zur Finanzbranche gehören, jedoch bestimmte sonst von Finanzdienstleistern angebotene Funktionen intern produzieren (z. B. quantitative Risikoanalysen, Bonitätseinschätzungen, Zahlungsvorgänge), finden Absolvent*innen des Studiengangs Einsatzfelder. Außerdem können Absolvent*innen überall dort tätig werden, wo Data-Science-Spezialisten benötigt werden.

(3) Zur Erreichung dieser Ziele baut der Studiengang folgende Kompetenzen bei den Absolvent*innen auf:

- Umfassende, detaillierte und spezialisierte Kenntnis des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Diskussion in den betreffenden Fachgebieten und deren Bedeutung für die Praxis,
- Verständnis aktueller Entwicklungen im Finanzsektor und in Data Science,
- Fortgeschrittenes Fach- und Methodenwissen in Quantitative Finance, speziell in der Finanz- und Versicherungsmathematik
- Fortgeschrittenes Fach- und Methodenwissen in Data Science und insbesondere im Statistical Learning mit Anwendungen aus dem Bereich Finance und Insurance
- Wissenschaftliche spezialisierte fachliche und konzeptionelle Fertigkeiten zur Analyse und Lösung praktischer und auch strategischer Probleme in Eigenständigkeit,
- Vertrauter Umgang mit gängiger Statistik-Software (z. B. R) und Programmiersprachen (z. B. Python),
- Erwerb von weiteren Schlüsselqualifikationen („Soft Skills“).

§ 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden. Im ersten und zweiten Semester wird i.d.R. mindestens je ein Modul in englischer Sprache angeboten.

§ 6 Regelstudienzeit, Studienplan, Module

(1) Das Masterstudium ist ein Präsenzstudium und hat eine Dauer von drei Semestern (Regelstudienzeit). Es umfasst 90 ECTS-Leistungspunkte. Ein ECTS-Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand (Workload) von 30 Stunden. Die jährliche Workload beträgt 1.800 Arbeitsstunden.

(2) Das Studium wird im Einzelnen nach dem Studienplan in Anlage 1 durchgeführt und ist gemäß § 4 RStPO-Ba/Ma modularisiert. Er enthält eine Liste aller Module des konsekutiven Masterstudiengangs Quantitative Finance and Data Science. Die Wahlpflichtmodule werden in Anlage 2 aufgeführt. Das Angebot für die AWE-Module wird in der Anlage 3 dargestellt. Die Anlagen 1 bis 3 nennen für jedes Modul die Modulbezeichnung, die Niveaustufe, die Form und Art des Modulangebots (Pflicht-/Wahlpflichtmodul), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS), die zugrundeliegende Lernzeit in zu vergebenden ECTS-Leistungspunkte sowie die notwendigen und empfohlenen Voraussetzungen.

(3) Für jedes Modul werden ferner Lernergebnisse und Kompetenzen festgelegt, die in Anlage 5 enthalten und Bestandteil dieser Ordnung sind.

(4) Eine ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in den Modulbeschreibungen für den konsekutiven Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science.

§ 7 Ablauf des Studiums

- (1) Studienbeginn ist einmal jährlich zum Sommersemester.
- (2) In Anlage 3 sind die Angebote für die Wahlpflichtmodule M9 und M10 aufgelistet. Für die Wahlpflichtmodule M9 und M10 werden aus dem möglichen Angebot vier Module ausgewählt. Von den vier angebotenen Modulen müssen zwei gewählt werden.
- (3) Der Fachbereichsrat kann bei Bedarf weitere Wahlpflichtmodule beschließen.
- (4) Auf Beschluss des Fachbereichsrats kann ein Modul in Form eines Kompaktkurses (geblockt) in der vorlesungsfreien Zeit angeboten werden.
- (5) In jedem Semester kann ein Modul (mit fünf oder sechs ECTS-LP) als E-Learning-Modul angeboten werden. Welche Module auf diese Art angeboten werden, beschließt der Fachbereichsrat rechtzeitig vor Semesterbeginn. Als E-Learning-Module können alle Module bis auf die AWE-Module/Fremdsprachen durchgeführt werden.
- (6) Im Modul M11 Seminar stehen mehrere Themen zur Auswahl, die von den Studierenden eigenständig bearbeitet werden sollen.
- (7) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Masterarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Masterarbeit wird von einem Seminar im Rahmen des Moduls Masterseminar und Abschlusskolloquium begleitet, wobei das Kolloquium die Modulprüfung im Modul Masterseminar und Abschlusskolloquium ist.

§ 8 Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot

- (1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE-Module) beträgt vier ECTS-Leistungspunkte. Die AWE-Module müssen aus dem AWE-Modulangebot der HTW Berlin gewählt werden (keine Fremdsprache).
- (2) Abweichend von Abs. 1 können zwei ECTS Leistungspunkte auf die vertiefende Ausbildung in Englisch und zwei ECTS-Leistungspunkte auf andere allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule entfallen. Die Englisch-Ausbildung dient der Vertiefung bereits vorhandener Kenntnisse auf dem Niveau des akademischen Sprachgebrauchs (C1 oder C2).
- (3) Abweichend von Absatz 1 kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Fremdsprachenausbildung (Englisch: C1 oder C2; Französisch, Russisch, Spanisch: B2.2) entfallen.
- (4) Bei ausländischen Studierenden, die ihren Bachelorabschluss in einer anderen Sprache als Deutsch erworben haben, kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Ausbildung in Deutsch als Fremdsprache (C1.1) entfallen.
- (5) Die nach Abs. 2 bis 4 gewählte Fremdsprache darf nicht mit der Muttersprache des oder der Studierenden identisch sein.

§ 9 Modulprüfungen

(1) Alle Module werden differenziert bewertet.

(2) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wird durch das Bestehen einer einheitlichen Modulprüfung nachgewiesen. Im Übrigen gelten die Regelungen der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung gemäß § 2 dieser Ordnung. Die jeweiligen Prüfungsformen und Prüfungskomponenten für jedes Modul sind in den Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Quantitative Finance and Data Science festgelegt.

(3) Die bestandene Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden ECTS-Leistungspunkte sind in der Anlage 1 dieser Ordnung aufgeführt.

(4) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(5) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zur Erbringung einer modulbegleitend geprüften Studienleistung setzt die Belegung des entsprechenden Moduls gemäß Hochschulordnung voraus.

(6) Für das Modul M11 Seminar wird nur eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten, weil die Modulprüfung nur aus einer modulbegleitend geprüften Studienleistung besteht.

(7) Für das Modul M11 Seminar ist eine Belegung im Falle der Wiederholung der Prüfung erforderlich.

§ 10 Masterarbeit

(1) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer alle Module der ersten beiden Studienplansemester im Umfang von 60 ECTS-Leistungspunkten erfolgreich abgeschlossen und sich bis spätestens zum Ende der jeweils festgelegten Vorlesungszeit des 2. Studienplansemesters in der Abteilung Studierendenservice zur Masterarbeit angemeldet hat. Ein oder eine Kandidat*in kann auch zugelassen werden, wenn er oder sie Module im Gesamtumfang von bis zu zehn ECTS-Leistungspunkten noch nicht erfolgreich abgeschlossen hat.

(2) Mit dem Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit macht der oder die Studierende einen Vorschlag für das Thema der Abschlussarbeit und für die Prüfer*innen. Der Prüfungsausschuss beschließt über die Zusammensetzung der Prüfungskommission und legt das Thema der Abschlussarbeit schriftlich fest. In ein und demselben Semester darf ein Thema nur einmal vergeben werden.

(3) Der Prüfungsausschuss legt den Bearbeitungsbeginn und den Abgabetermin für die Masterarbeit schriftlich fest. Der zeitliche Bearbeitungsaufwand der Masterarbeit entspricht 25 ECTS-Leistungspunkten. Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit umfasst 18 Wochen. Die Masterarbeit ist zum im Satz 1 festgelegten Abgabetermin gemäß § 23 Abs. 7 RStPO-Ba/Ma einzureichen.

(4) Die Masterarbeit kann als Gruppenarbeit von 2 Studierenden angefertigt werden. In diesem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Studierenden abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein. Wurde eine Abschlussarbeit als Gruppenarbeit durchgeführt, so soll das Kolloquium als gemeinsame Prüfung organisiert werden.

§ 11 Masterseminar und Abschlusskolloquium

(1) Das Kolloquium ist die Modulprüfung im Modul Masterseminar und Abschlusskolloquium. Zum Kolloquium wird zugelassen, wer die Masterarbeit erfolgreich erstellt und sämtliche Module der ersten beiden Studienplensemester erfolgreich abgeschlossen hat.

(2) Studierende, die bei der Zulassung zum Masterstudium keine 210 ECTS-Leistungspunkte nachweisen konnten, können zum Kolloquium nur zugelassen werden, wenn sie aus dem Erststudium und dem Masterstudium zusammen 295 ECTS-Leistungspunkte nachweisen. Die Erfüllung der im Protokoll der Auswahlkommission getroffenen Festlegungen zum Erwerb fehlender ECTS-Leistungspunkte sind der Abteilung Studierendenservice der HTW Berlin unaufgefordert nachzuweisen.

(3) Das Kolloquium als die Modulprüfung im Modul Masterseminar und Abschlusskolloquium konzentriert sich im Kern auf den Inhalt der Masterarbeit. Dabei setzt es diesen in Bezug zu den Lehrinhalten des Masterstudiengangs Quantitative Finance and Data Science und überprüft dabei das Verständnis wissenschaftlicher Prinzipien und Methoden dieses Studiengangs. In dieser Prüfung soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine/ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

§ 12 Modulnoten auf dem Masterzeugnis

(1) Reihenfolge der Module auf dem Masterzeugnis:

(a) Pflichtmodule:

- Stochastische Prozesse
- Data Science in Finance and Insurance
- Quantitatives Risikomanagement
- Zeitreihenanalyse
- Stochastik der Finanzmärkte
- Advanced Statistical Learning
- Finanzmärkte und Regulierung

(b) Fachspezifische Wahlpflichtmodule:

- (Bezeichnung des gewählten WP-Modul 1)
- (Bezeichnung des gewählten WP-Modul 2)
- Seminar

(c) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule:

- (AWE-Modul 1, ggf. Vertiefende Fremdsprache)
- (AWE-Modul 2, ggf. Vertiefende Fremdsprache)

(2) Die Noten folgender Module werden auf dem Masterzeugnis ausgewiesen, gehen jedoch nicht in die Berechnung des Gesamtprädikates ein:

AWE-Modul 1

AWE-Modul 2

Quantitatives Risikomanagement

Zeitreihenanalyse

Finanzmärkte und Regulierung

§ 13 Berechnung des Gesamtprädikates

(1) Das Gesamtprädikat des Abschlusses ergibt sich aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes arithmetisches Mittel der Teilnoten (X_1, X_2, X_3) nach der Formel $X=aX_1+bX_2+cX_3$ berechnet, nach der zweiten Stelle hinter dem Komma abgeschnitten und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird. Die Teilnoten sind:

- a) der gewogene Mittelwert der Modulnoten, die in die Berechnung der Abschlussnote Eingang finden (Größe X_1); dabei wird die errechnete Note nach den ersten beiden Stellen hinter dem Komma abgeschnitten,
- b) die Note des Moduls Masterarbeit (Größe X_2) und
- c) die Note des Abschlusskolloquiums (Größe X_3).

Für die Gewichtungsfaktoren gilt:

$$a = 0,50; b = 0,40; c = 0,10$$

(2) Die Berechnung der Größe X_1 für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte.

$$X_1 = \frac{\sum (F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

Darin bedeuten

F_i : Die Fachnoten der einzelnen Module,

a_i : Die Gewichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

(3) Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Module sind im Folgenden aufgeführt:

Modulbezeichnung	Gewichtungsfaktor a_i
Stochastische Prozesse	6
Data Science in Finance and Insurance	6
Stochastik der Finanzmärkte	7
Advanced Statistical Learning	6
Wahlpflichtmodul 1	5
Wahlpflichtmodul 2	5
Seminar	5
Summe	40

§ 14 Abschlussdokumente

(1) Die Absolvent*innen erhalten die Abschlussdokumente gemäß § 28 der RStPO – Ba/Ma in ihrer jeweils gültigen Fassung. Die Verleihung des akademischen Grades Master of Science (M.Sc.) wird auf der Masterurkunde bescheinigt.

(2) Die Spezifika des Diploma Supplements des Masterstudienganges Quantitative Finance and Data Science werden in der Anlage 6 ausgewiesen.

§ 15 Übergangsregelungen

Für Studierende, welche in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studienordnung im konsekutiven Masterstudiengang Finanzmathematik, Aktuarwissenschaften und Risikomanagement vom 26. Oktober 2018 (AMBL HTW Berlin Nr. 32/18) nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in der Äquivalenztabelle in Anlage 7 aufgeführten Module dieser Ordnung absolvieren.

§ 16 Inkrafttreten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. April 2025 in Kraft.

Anlage 1 Studienplanübersicht**1. Fachsemester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M1	Stochastische Prozesse	P	SL/BÜ	3/2	6	2a	-	-
M2	Data Science in Finance and Insurance	P	SL/PCÜ	3/1	6	2a	-	-
M3	Quantitatives Risikomanagement	P	SL/BÜ	3/1	6	2a	-	-
M4	Zeitreihenanalyse	P	SL/BÜ	3/1	5	2a	-	-
M5	Finanzmärkte und Regulierung	P	SL	4	5	2a	-	-
M6	AWE – Modul 1	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
	Summe Semester			16/7	30			

2. Fachsemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M7	Stochastik der Finanzmärkte	P	SL/BÜ	4/2	7	2b	-	M1-M4
M8	Advanced Statistical Learning	P	SL/PCÜ	2/2	6	2b	-	M1-M4
M9	Wahlpflichtmodul 1 ¹	WP	Siehe Anlage 2	4	5	2b	Siehe Anlage 2	
M10	Wahlpflichtmodul 2 ¹	WP		4	5	2b		
M11	Seminar ²	WP	PS	2	5	2b	-	M1-M5
M12	AWE – Modul 2	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
	Summe Semester			6/16	30			

¹ Gemäß § 7 Abs. 4 kann das Modul geblockt angeboten werden.

² Den Studierenden werden mehrere Themen zur Auswahl angeboten. Gemäß § 7 Abs. 4 kann das Modul geblockt angeboten werden.

Anlage 2 Angebote für die Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule M9 und M10

Aus dem Angebot an Wahlpflichtmodulen (vier Module aus „Tabelle Angebote für die Wahlpflichtmodule M9 und M10“) müssen zwei Module absolviert werden. Der oder die Studiengangsprecher*in entscheidet rechtzeitig welche Wahlpflichtmodule angeboten werden.

Gemäß § 7 Abs. 3 kann der Fachbereichsrat weitere Wahlpflichtmodule beschließen.

Angebote für die Wahlpflichtmodule M9 und M10:

Nr.	Modulbezeichnung	Form	NSt	NV	EV
WP1	Aktuarielle Methoden der Schadenversicherung	PÜ	2b	-	M1-M5
WP2	Actuarial Data Science	PCÜ	2b	-	M1-M5
WP3	Angewandte Stochastische Modelle	PÜ	2b	-	M1-M5
WP4	Zinsen, Zinsstruktur und Zinsderivate	PÜ	2b	-	M1-M5
WP5	Kreditrisikomodellierung	PÜ	2b	-	M1-M5
WP6	Angewandte Zeitreihenanalyse	PCÜ	2b	-	M1-M5
WP7	Computational Finance	PCÜ	2b	-	M1-M5
WP8	Quantitative Asset Management	PÜ	2b	-	M1-M5
WP9	Kennzahlenanalyse und Unternehmensbewertung	PÜ	2b	-	M1-M5
WP10	Informationsökonomik	PÜ	2b	-	M5
WP11	Waren- und Energiederivate	PÜ	2b	-	M1-M5
WP12	Makro-Finance	PÜ	2b	-	M1-M5
WP13	Corporate Finance	PÜ	2b	-	M1-M5
WP14	Finanztechnologie (FinTech)	PÜ	2b	-	M1-M5
WP15	Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte	PÜ	2b	-	M5
WP16	Advanced Topics in Asset Management	PÜ	2b	-	M1-M5
WP17	Advanced Topics in Machine Learning	PCÜ	2b	-	M1-M5
WP18	Ausgewählte Themen aus den Aktuarwissenschaften	PÜ	2b	-	M1-M5
WP19	Ausgewählte Themen aus der Finanzmathematik	PÜ	2b	-	M1-M5
WP20	Ausgewählte Themen aus Finance	PÜ	2b	-	M1-M5
WP21	Ausgewählte Themen aus Data Science	PÜ	2b	-	M1-M5

Anlage 3 AWE-Module/Fremdsprachen**Variante 1** (gemäß § 8 Abs. 1):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6	AWE-Modul 1	2	2a	-	-
M12	AWE Modul 2	2	2a	-	-

Variante 2 (gemäß § 8 Abs. 2):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6	Englisch C1.1 A ¹ /G ² /T ³ /W ⁴ oder Englisch C1.2 A/G/T/W	2	2b	-	5
M12	AWE Modul	2	2a	-	-

Variante 3 (gemäß § 8 Abs. 3):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6 + M12	Englisch C1.1 A/G/T/W oder Englisch C1.2 A/G/T/W oder Französisch B2.2 W oder Russisch B2.2 W oder Spanisch B2.2 W	4	2b	-	6

Variante 4 (gemäß § 8 Abs. 4):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6 + M12	Deutsch als Fremdsprache C1.1 T/W ⁷	4	2b	-	8

¹ Allgemeinsprache

² Fachsprache Gestaltung

³ Fachsprache Technik

⁴ Fachsprache Wirtschaft

⁵ Englisch Modul B2.2

⁶ Englisch: Modul B2.2, Französisch/Russisch/Spanisch: Modul B2.1

⁷ Gilt nur für ausländische Studierende, die ihren Bachelorabschluss in einer anderen Sprache als Deutsch erworben haben.

⁸ Deutsch: Modul B2.2 oder DSH

Anlage 4 Modulübersicht

	Quantitative Finance and Data Science	Quantitative Finance and Data Science	
Nr.	Modulbezeichnung	Modulbezeichnung (englisch)	LP
M1	Stochastische Prozesse	Stochastic Processes	6
M2	Data Science in Finance and Insurance	Data Science in Finance and Insurance	6
M3	Quantitatives Risikomanagement	Quantitative Risk Management	6
M4	Zeitreihenanalyse	Time Series Analysis	6
M5	Finanzmärkte und Regulierung	Financial Markets and Regulation	5
M6	AWE-Modul 1	Supplementary Module 1	2
M7	Stochastik der Finanzmärkte	Stochastic Methods for Financial Markets	7
M8	Advanced Statistical Learning	Advanced Statistical Learning	6
WP1	Aktuarielle Methoden der Schadenversicherung	Actuarial Methods in Non-Life Insurance	5
WP2	Actuarial Data Science	Actuarial Data Science	5
WP3	Angewandte Stochastische Modelle	Applied Stochastic Models	5
WP4	Zinsen, Zinsstruktur und Zinsderivate	Interest Rates, Term Structure and Interest Rate Derivatives	5
WP5	Kreditrisikomodellierung	Credit Risk Modelling	5
WP6	Angewandte Zeitreihenanalyse	Applied Time Series Analysis	5
WP7	Computational Finance	Computational Finance	5
WP8	Quantitative Asset Management	Quantitative Asset Management	5
WP9	Kennzahlenanalyse und Unternehmensbewertung	Ratio Analysis and Business Valuation	5
WP10	Informationsökonomik	Information Economics	5
WP11	Waren- und Energiederivate	Commodities and Energy Derivatives	5
WP12	Makro-Finance	Macro-Finance	5
WP13	Corporate Finance	Corporate Finance	5
WP14	Finanztechnologie (FinTech)	Financial technology (FinTech)	5
WP15	Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte	Economics and Financial Markets	5
WP16	Advanced Topics in Asset Management	Advanced Topics in Asset Management	5

WP17	Advanced Topics in Machine Learning	Advanced Topics in Machine Learning	5
WP18	Ausgewählte Themen aus den Aktuarwissenschaften	Selected Topics in Actuarial Science	5
WP19	Ausgewählte Themen aus der Finanzmathematik	Selected Topics in Mathematical Finance	5
WP20	Ausgewählte Themen aus Finance	Selected Topics in Finance	5
WP21	Ausgewählte Themen aus Data Science	Selected Topics in Data Science	5
M11	Seminar	Seminar	5
M12	AWE-Modul 2	Supplementary Module 2	2
M13	Masterarbeit	Master's Thesis	25
M14	Masterseminar und Abschlusskolloquium	Master's Seminar and Final Oral Examination	5

Anlage 5 Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul**Pflichtmodule:**

Modulbezeichnung	M1 Stochastische Prozesse
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen und erweitern die Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie, verstehen die grundlegende Modellierung von zeitabhängigen stochastischen Phänomenen durch stochastische Prozesse, beherrschen die Rechenregeln für stochastische Prozesse, für Martingale und für stochastische Integration, und können ihr Wissen und konzeptionellen Fertigkeiten auf zufällige Verläufe von Aktienkursen anwenden.

Modulbezeichnung	M2 Data Science in Finance and Insurance
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse über Methoden des Data Science und insbesondere des statistischen Lernens und der Modellierung. Sie können Verfahren zur Modellselektion verwenden und Modelle validieren. Die Studierenden können die Modelle auf Problemstellungen im Finanz- und Versicherungswesen anwenden. Sie kennen grundlegende Algorithmen, verstehen deren Aufbau und können sie implementieren. Die praktischen Anwendungen werden hierbei in Programmiersprachen wie R und Python implementiert.

Modulbezeichnung	M3 Quantitatives Risikomanagement
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden lernen Risikomaße, Abhängigkeitsmodelle sowie Simulationstechniken als die grundlegenden Werkzeuge des quantitativen Risikomanagements kennen und können diese auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Sie kennen als die wichtigsten Anwendungsfelder des quantitativen Risikomanagements die Banken- und Versicherungsaufsicht, speziell das Kredit-, Markt- und operationelle Risiko und sind in der Lage, in diesen Bereichen quantitative Fragestellungen zu bearbeiten.

Modulbezeichnung	M4 Zeitreihenanalyse
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden lernen die Methoden der Statistischen Zeitreihenanalyse, insbesondere die Bildung und Analyse linearer Zeitreihenmodelle und der Prognoseverfahren kennen und wenden Sie an. Außerdem beherrschen die Studierenden die Interpretation und kritische Analyse der Modelle.

Modulbezeichnung	M5 Finanzmärkte und Regulierung
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden lernen die verschiedenen Arten von Finanzmärkten und deren Akteuren kennen und deren Funktionen kritisch zu beurteilen. Sie gewinnen einen Überblick über die wesentlichen Finanzprodukte und können deren Anwendungsmöglichkeiten einschätzen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die aufsichtsrechtlichen Regelungen für Finanzintermediäre zu erläutern und ihre Bedeutung und Wirkungsweisen zu beurteilen.

Modulbezeichnung	M7 Stochastik der Finanzmärkte
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über spezialisierte fachliche Kenntnisse der Stochastik der Finanzmärkte, insbesondere von Finanzmarktmodellen, der Portfolio-Theorie, der Preisbewertung von Wertpapieren sowie des Konzeptes der risikoneutralen Bewertung von Finanzderivaten in diskreter und stetiger Zeit. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse an Problemstellungen aus der Praxis anzuwenden und umzusetzen.

Modulbezeichnung	M8 Advanced Statistical Learning
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden haben weiterführende Kenntnisse im Statistical Learning und im Deep Learning erlangt und können Problemstellungen im Finanzwesen durch gezielte Modellselektion lösen. Die Studierenden sind mit Methoden des maschinellen Lernens zur Texterkennung vertraut und können NLP-Methoden implementieren. Die Analyse von Alternativen Datenquellen und Sentiment des Marktes auch mit fortgeschrittenen Methoden ist ihnen möglich. Die Studierenden erlernen die Implementierungen in einer Programmiersprache wie Python und können diese durchführen.

Modulbezeichnung	M13 Masterarbeit
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Anfertigung der Masterarbeit zeigt, in welchem Umfang Studierende in der Lage sind, komplexe praktische Probleme wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das erworbene Fach- und Methodenwissen sowie die Fach- und Sozialkompetenzen einzubringen und unter Beweis zu stellen.

Modulbezeichnung	M14 Masterseminar und Abschlusskolloquium
Lernergebnisse und Kompetenzen	Das Masterseminar befähigt die Studierenden zur Erstellung einer wissenschaftlichen, qualitativ hochwertigen Masterarbeit aus dem Bereich Quantitative Finance bzw. Data Science unter Beachtung aller formalen Erfordernisse. Außerdem vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit, komplexe Sachverhalte in einem Vortrag darzustellen, diesen gegen Kritik zu verteidigen und die Methoden des wissenschaftlichen Disputs anzuwenden.

Wahlpflichtmodule:

Modulbezeichnung	M11 Seminar
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden können eine vorgegebene neue und komplexe Problemstellung aus dem Bereich Quantitative Finance and Data Science bearbeiten und die bearbeitete Problemstellung und ihre Ergebnisse im Seminar präsentieren. Sie üben verschiedene Methoden der Präsentation und steigern gegebenenfalls Ihre Teamfähigkeit durch Projektarbeit. Die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme im Rahmen einer Gruppendiskussion gehört ebenfalls zu den erworbenen Kompetenzen.

Modulbezeichnung	WP1 Aktuarielle Methoden der Schadenversicherung
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen aktuarielle stochastische Methoden und spezielle Techniken der Schadenversicherungsmathematik. Sie weisen vertiefte Fähigkeiten zur Modellierung und Quantifizierung von dynamischen Risiken sowie ein fundiertes Verständnis für aktuarielle Problemstellungen der Tarifierung und Reservierung auf. Die Studierenden erwerben außerdem spezialisierte fachliche und konzeptionelle Fertigkeiten, um Lösungen praktischer Probleme der Schadenversicherung zu finden und die entsprechenden Anwendungen in einer Programmiersprache wie R zu erstellen.

Modulbezeichnung	WP2 Actuarial Data Science
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte des maschinellen Lernens mit Problemstellungen aus der Versicherungswirtschaft verknüpfen und haben einen Überblick über die wichtigsten aktuariellen Anwendungsfälle. Sie verstehen in diesem Kontext, die Anwendung von Data Science Aktivitäten kritisch zu bewerten und können die Anwendbarkeit der Methoden und Modelle sachgerecht beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe und umfängliche Data Science Analysen sowie aktuarielle Anwendungen des maschinellen Lernens selbstständig in einer Programmiersprache wie R oder Python durchzuführen. Sie können Modelle und Ergebnisse unterschiedlicher Komplexität interpretieren sowie anwendungsfallbezogen bewerten und die Interpretationsfähigkeit einzuschätzen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Risiken im Zusammenhang mit der Anwendung von Data Science und sind mit Gefahren für das Geschäftsmodell der Versicherungen vertraut.</p>

Modulbezeichnung	WP3 Angewandte stochastische Modelle
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden lernen wichtige Anwendungsbereiche für stochastische Modellierung im Bereich der Finanz- und Versicherungsmathematik kennen, wie Lebensdauer-, Finanzmarkt- oder Risikokapitalmodelle. Sie sollen dabei konkrete Aufgabenstellungen aus den genannten Bereichen sowohl durch Einsatz theoretischer Modelle als auch durch Anwendung statistischer Methoden bearbeiten. Dazu gehört auch der sichere Umgang mit mathematischer und statistischer Software.</p>

Modulbezeichnung	WP4 Zinsen, Zinsstruktur und Zinsderivate
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die finanzmathematischen Grundlagen und die Anwendungsbereiche der wichtigsten Zins- und Zinsstrukturmodelle. Sie können auf Basis der Modelle und Methoden empirische Analysen vornehmen und Zinsderivate bewerten. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über Zinsrisiken.</p>

Modulbezeichnung	WP5 Kreditrisikomodellierung
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse über die mathematische Modellierung von Kreditrisiken. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Kreditrisikomodelle zu vergleichen und kritisch zu hinterfragen.</p>

Modulbezeichnung	WP6 Angewandte Zeitreihenanalyse
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen und erweitern Ihre Kenntnisse der angewandten Zeitreihenanalyse und setzen die Methoden mit einem statistischen Softwarepaket um. Sie erwerben die Befähigung zur kritischen Analyse und zum Vergleich unterschiedlicher Modelle und ihrer Vor- und Nachteile. Außerdem wird auf die Interpretation und kritische Analyse der Modelle sowie die Steigerung der Kommunikationsfähigkeit durch Präsentation eines eigenen Projekts Wert gelegt.

Modulbezeichnung	WP7 Computational Finance
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse über mathematische und ökonomische Methoden der Finanzmarkt- und Risikoanalyse. Die Studierenden können die Methoden praktisch anwenden und selbstständig am Computer implementieren.

Modulbezeichnung	WP8 Quantitative Asset Management
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erlernen einen vertrauten Umgang mit den Begriffen und den Methoden des quantitativen Asset Managements. Sie beherrschen grundlegende Techniken des passiven Portfoliomanagements und sind in der Lage, die Prozesskette des aktiven Portfoliomanagements darzustellen, kritisch zu hinterfragen und selbstständig umzusetzen.

Modulbezeichnung	WP9 Kennzahlenanalyse und Unternehmensbewertung
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ein Unternehmen anhand von Kennzahlen zu analysieren und dafür die Jahresabschluss- und Planungsrechnungsdaten kritisch zu beurteilen - dies insbesondere vor dem Hintergrund von Finanzierungsentscheidungen. Die Studierenden lernen Unternehmensbewertungsmethoden kennen und können diese zweckgerichtet anwenden. Sie sind in der Lage, einen Businessplan in den Grundzügen zu entwickeln.

Modulbezeichnung	WP10 Informationsökonomik
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die zentrale Rolle der Information für das Finanzmarktgeschehen. Sie erlernen, wie man beim Design von Institutionen und Verträgen Anreizprobleme, Prinzipal-Agenten-Probleme, Probleme asymmetrischer Information, des Moral Hazards, der adversen Selektion beachtet.

Modulbezeichnung	WP11 Waren- und Energiederivate
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erlernen die finanzwirtschaftlichen Grundlagen der Märkte für Waren- und Energiederivate.

Modulbezeichnung	WP12 Makro-Finance
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse über den Zusammenhang der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (insb. Konjunktur) und des Finanzmarktgeschehens (Anleihe- und Aktienmärkte). Sie können makroökonomische Makro-Finance Modelle anwenden.

Modulbezeichnung	WP13 Corporate Finance
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse im Gebiet der Unternehmensfinanzierung. Sie verstehen die rechtlichen und finanzwirtschaftlichen relativen Vorteilhaftigkeiten unterschiedlicher Finanzierungsformen.

Modulbezeichnung	WP14 Finanztechnologie (FinTech)
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erlernen die finanzwirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen von Finanztechnologie (FinTech)-Unternehmen.

Modulbezeichnung	WP15 Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind mit den volkswirtschaftlichen Konzepten aus der internationalen Makroökonomie und Geldtheorie vertraut und verstehen die Rolle und Anreizproblematik der Finanzmärkte in einer globalisierten Wirtschaft.

Modulbezeichnung	WP16 Advanced Topics in Asset Management
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erlernen ein vertieftes Verständnis der Portfoliotheorie, der Vermögensverwaltung und der regulatorischen Anforderungen im Zusammenhang mit der Verwaltung von Investmentfonds. Sie können akademisches Finanz- und Vermögensverwaltungswissen in der Praxis anwenden. Sie sind in der Lage, realistische Aufgabenstellungen in einem internationalen Team aktiv zu lösen und ihre Standpunkte konstruktiv zu formulieren und zu verteidigen.

Modulbezeichnung	WP17 Advanced Topics in Machine Learning
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die aktuellsten Konzepte und Methoden aus dem Bereich Machine Learning zu erklären und zur Lösung komplexer Probleme im Bereich Finance and Insurance anzuwenden. Die genauen fachbezogenen Kompetenzen sind durch das jeweilige Thema bestimmt.

Modulbezeichnung	WP18 Ausgewählte Themen aus den Aktuarwissenschaften
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden steigern ihre Beurteilungs- und Entscheidungskompetenz in Fragestellungen aus dem Themenbereich Aktuarwissenschaften und modellieren diese Fragestellungen mit mathematischen Methoden. Die genauen fachbezogenen Kompetenzen sind durch das jeweilige Thema bestimmt.

Modulbezeichnung	WP19 Ausgewählte Themen aus der Finanzmathematik
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden steigern ihre Beurteilungs- und Entscheidungskompetenz in Fragestellungen aus dem Themenbereich Finanzmathematik und modellieren diese Fragestellungen mit mathematischen bzw. ökonomischen Methoden. Die genauen fachbezogenen Kompetenzen sind durch das jeweilige Thema bestimmt.

Modulbezeichnung	WP20 Ausgewählte Themen aus Finance
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden steigern ihre Beurteilungs- und Entscheidungskompetenz in Fragestellungen aus dem Themenbereich Finance und modellieren diese Fragestellungen mit ökonomischen Methoden. Die genauen fachbezogenen Kompetenzen sind durch das jeweilige Thema bestimmt.

Modulbezeichnung	WP21 Ausgewählte Themen aus Data Science
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden steigern ihre Beurteilungs- und Entscheidungskompetenz in Fragestellungen aus dem Themenbereich Data Science und modellieren diese Fragestellungen mit Methoden des Statistical Learnings. Die genauen fachbezogenen Kompetenzen sind durch das jeweilige Thema bestimmt.

AWE-Module/Fremdsprachen

Modulbezeichnung	M6 + M12 AWE-Modul 1 und 2
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen („soft skills“) und/oder - gewinnen vertieften Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen und in anderen kulturellen Kontexten zu agieren und/oder - gewinnen vertiefte Einblicke in die Potenziale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.

Modulbezeichnung	M12 Englisch C1.1 A/G/T/W oder Englisch C1.2 A/G/T/W
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p><u>Englisch C1.1 oder C1.2</u> Allgemeinsprache oder Gestaltung oder Technik oder Wirtschaft</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - vervollkommen bereits erworbene Kenntnisse der Allgemeinsprache und/oder der Fachsprache auf dem Gebiet Gestaltung oder Technik oder Wirtschaft, - entwickeln auf dieser Grundlage alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) weiter, - verstehen ein breites Spektrum anspruchsvoller und umfangreicher Texte und erfassen dabei auch implizite Bedeutungen, - können sich spontan und fließend ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen ausdrücken, - gebrauchen die Sprache flexibel und wirksam im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext, - können sich klar, gut strukturiert und detailliert zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen anwenden.

Modulbezeichnung	M6 + M12 Englisch C1.1 A/G/TW Englisch C1.2 A/G/T/W oder Französisch MB2.2W oder Russisch B2.2 W oder Spanisch B2.2W
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p><u>Englisch C1.1 oder C1.2</u> Allgemeinsprache oder Gestaltung oder Technik oder Wirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - vervollkommen bereits erworbene Kenntnisse der Allgemeinsprache und/oder der Fachsprache auf den Gebieten Gestaltung oder Technik oder Wirtschaft, - entwickeln auf dieser Grundlage alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) weiter, - verstehen ein breites Spektrum anspruchsvoller und umfangreicher Texte und erfassen dabei auch implizite Bedeutungen, - können sich spontan und fließend ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen ausdrücken, - gebrauchen die Sprache flexibel und wirksam im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext, - können sich klar, gut strukturiert und detailliert zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen anwenden. <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch B2.2</u> Wirtschaft</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen hohe fachsprachliche Kompetenz auf dem Gebiet Wirtschaft, - entwickeln aufbauend auf Kenntnissen B2.1 alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) weiter, - verstehen die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen, - können relevante Themen im eigenen Fachgebiet präsentieren und an Fachdiskussionen teilnehmen, - können sich spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengungen auf beiden Seiten gut möglich ist, - können Texte zu einem breiten Themenspektrum des eigenen Fachgebiets klar strukturiert und detailliert verfassen, - können den eigenen Standpunkt zu einem fachlichen Thema darlegen sowie Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze benennen.

Modulbezeichnung	M6 + M12 Deutsch als Fremdsprache C1.1 T oder C1.1 W
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p><u>Deutsch als Fremdsprache C1.1 Technik oder Wirtschaft</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">- erlangen sehr hohe fachsprachliche Kompetenz auf dem Gebiet Technik bzw. Wirtschaft,- entwickeln aufbauend auf Kenntnissen B2.2 bzw. DSH alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) weiter,- verstehen ein breites Spektrum anspruchsvoller und umfangreicher Texte und erfassen dabei auch implizite Bedeutungen,- können sich spontan und fließend ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen ausdrücken,- gebrauchen die Sprache flexibel und wirksam im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext,- können sich klar, gut strukturiert und detailliert zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

Anlage 6 Spezifika des Diploma Supplements

Nachfolgend werden die Spezifika des Diploma Supplements des Masterstudienganges Quantitative Finance and Data Science ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Master Quantitative Finance and Data Science -

1.	ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION
1.1/1.2	Familiennamen / Vorname(n)
1.3	Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)
1.4	Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)
2.	ANGABEN ZUR QUALIFIKATION
2.1	Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in der Originalsprache) Master of Science, M.Sc.
2.2	Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation Quantitative Finance and Data Science
2.3	Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in der Originalsprache) Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) (Hochschule (FH)/staatlich)
2.4	Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in der Originalsprache) dito
2.5	Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n) Deutsch, teilweise Englisch
3.	ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER DER QUALIFIKATION
3.1	Ebene der Qualifikation Postgradualer berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit stärker anwendungsorientiertem Profil nach einem abgeschlossenen Bachelor- oder Diplomstudiengang (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.2) inklusive einer Masterarbeit

3.2 Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren

Regelstudienzeit: 3 Semester (1,5 Jahre)

Workload: 2700 Stunden

Leistungspunkte (LP) nach ECTS: 90

davon Masterarbeit 25 LP

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

- Bachelorabschluss im Studiengang Wirtschaftsmathematik oder mindestens Bachelorabschluss in vergleichbaren Studiengängen oder ausländisches Äquivalent und

- spezielle Auswahlkriterien

4. ANGABEN ZUM INHALT DES STUDIUMS UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN**4.1 Studienform**

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die Absolvent*innen verfügen über umfassende und detaillierte berufsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten, die einen unmittelbaren Einsatz in allen quantitativ orientierten Bereichen von Finanzdienstleistungsunternehmen (Kreditinstituten und Versicherungen) erlauben. Sie haben in ihrem Studium die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten erworben, und sie sind als Spezialisten für quantitative Methoden und Data Science in der Lage, selbstständig und eigenverantwortlich die Finanzmärkte zu analysieren, die einhergehenden finanziellen und nicht-finanziellen Risiken professionell zu managen und Daten mit modernen Methoden des Data Science und insbesondere des Statistical Learnings zu modellieren, zu analysieren und vorherzusagen. Die wissenschaftlich fundierte und zugleich anwendungsorientierte Ausbildung bietet den Absolvent*innen die optimale Grundlage, anspruchsvolle Fach- und Führungspositionen in der Finanzbranche, aber auch in der Industrie und im Handel wahrzunehmen.

Studienzusammensetzung:

obligatorisches Kernstudium: 41 ECTS-LP

optionale Wahlpflichtmodule: 19 ECTS-LP

Masterarbeit inkl. Abschlusskolloquium: 30 ECTS-LP

4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Siehe Masterzeugnis für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Masterarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und, wenn vorhanden, Notenspiegel

4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) –

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

50 % Modulnoten

40 % Masterarbeit

10 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)

5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG DER QUALIFIKATION**5.1** Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums; die jeweilige Promotionsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen.

(s. Abschnitt 8)

5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

Der Masterabschluss eröffnet den Zugang zum höheren Dienst in Deutschland.

6. WEITERE ANGABEN**6.1** Weitere Angaben

Die HTW Berlin hat am 31. Mai 2021 durch Akkreditierungskommission der Agentur AQAS die Systemreakkreditierung erhalten. Damit sind alle Studiengänge der HTW Berlin, die Gegenstand der internen Qualitätssicherung nach den Vorgaben des akkreditierten Systems waren und sind, akkreditiert. Darunter fällt auch der hier vorliegende Studiengang (siehe: www.akkreditierungsrat.de).

6.2 Weitere Informationsquellen

HTW Berlin: <http://www.HTW-Berlin.de>

Anlage 7 Äquivalenztabelle

Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 26. Oktober 2018¹	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP
M1	Stochastische Prozesse	6	M1	Stochastische Prozesse	6
M2	Zeitreihenanalyse	6	M4	Zeitreihenanalyse	5
M3	Quantitatives Risikomanagement	6	M3	Quantitatives Risikomanagement	6
M4	Finanzintermediation und Regulatorik	5	M5	Finanzmärkte und Regulierung	5
M5	Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte	5	WP15	Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte ²	5
M6	AWE-Modul 1	2	M6	AWE – Modul 1	2
M7	Stochastik der Finanzmärkte	7	M7	Stochastik der Finanzmärkte	7
M8	Aktuarielle Methoden der Personenversicherung	6	WP3	Angewandte Stochastische Modelle ³	6
M9	Wahlpflichtmodul Actuarial Science oder Mathematical Finance and Risk Management	5	M9	Wahlpflichtmodul 1	5
M10	Wahlpflichtmodul	5	M10	Wahlpflichtmodul 2	5
M11	Seminar	5	M11	Seminar	5
M12	AWE – Modul 2	2	M12	AWE – Modul 2	2
M13	Masterarbeit	25	M13	Masterarbeit	25
M14	Abschlusskolloquium	5	M14	Masterseminar und Abschlusskolloquium	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 32/18

² Das Modul darf nicht absolviert werden, wenn dieses Modul bereits als Äquivalent zum Modul M9 oder M10 absolviert wurde. Wenn das Modul WP15 Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte nicht angeboten wird, entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall.

³ Das Modul darf nicht absolviert werden, wenn dieses Modul bereits als Äquivalent zum Modul M9 oder M10 absolviert wurde. Wenn das Modul WP3 Angewandte Stochastische Modelle nicht angeboten wird, entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall.