



Quantitative Finance and Data Science (QFDS) Master

Kurzübersicht

Abschluss	Master of Science
Regelstudienzeit	3 Semester
Start	Sommersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Standort	Campus Wilhelminenhof
Bachelor-Studiengang an der HTW Berlin	Wirtschaftsmathematik
Zugangsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• erster akademischer Grad (Bachelor) mit in der Regel 210 Leistungspunkten• Bachelorabschluss Wirtschaftsmathematik• Bachelor- oder Masterdegree oder ein Hochschuldiplom in einem vergleichbaren Studiengang
Leistungspunkte	90

Cyber-Attacken zu modellieren oder Tesla-Aktien zu prognostizieren? Im Risikomanagement einer Bank oder im Aktariat eines Versicherers zu arbeiten? In einem InsurTech Telematik-Tarife zu bepreisen oder mit Twitter-Daten Anlagestrategien in einem FinTech zu entwickeln? Klingt spannend? Dann machen Sie den Master Quantitative Finance and Data Science – kurz: QFDS – an der HTW Berlin. Data Science spielt eine immer größere Rolle in der Finanzindustrie. Insbesondere die Geschäftsmodelle vieler FinTechs basieren auf modernen Methoden des maschinellen Lernens. Daher legt der Master QFDS neben tiefgehenden finanz- und versicherungsmathematischen Inhalten einen speziellen Fokus auf die vielfältigen Aspekte des Data Science.



Mehr Infos über den Studiengang
quantitative-finance-data-science.htw-berlin.de

Studium

- **vermittelt Fachkenntnisse** in quantitativen Methoden, Regulatorik, zu Bewertungsmethoden von Finanzinstrumenten, Risikomodelle, Rentabilitäts-, Liquiditäts- und Risikopolitik.
- Sie vertiefen ihre Kenntnisse in Programmiersprachen wie R oder Python und setzen Themen aus den Seminaren in den Übungen am Computer um. Der Studiengang hat zudem Zugriff auf reale Finanzdaten von Bloomberg und LSEG Data & Analytics.
- Finanz- und Risikomanagement-Anwendungen werden Ihnen durch **Methoden des maschinellen Lernens** vermittelt
- **Sie erhalten das Know-How für die Findung von mathematischen Lösungen** z.B. bei Fragen nach einem optimalen Portfolio, der Berechnung von Kreditausfällen oder der Modellierung von Schadenszahlen, auch unter Berücksichtigung von Extremereignissen
- **Theoretisches Wissen wird anhand von Praxisbeispielen vermittelt** – anders als bei einem reinen Mathematikstudium. Der Schwerpunkt liegt auf Banken und Versicherungen und Data Science.
- außerdem möglich: Anerkennung von Studiengangsmodulen für die Ausbildung zum **Aktuar DAV**
- **Pflichtmodule:** Stochastische Prozesse, Data Science in Finance and Insurance, Quantitatives Risikomanagement, Zeitreihenanalyse, Finanzmärkte und Regulierung, Stochastik der Finanzmärkte, Advanced Statistical Learning
- **Spezialisierungen:** Während Ihres Studiums entscheiden Sie sich für zwei Wahlpflichtfächer. Außerdem wählen Sie ein Seminar. Dabei können Sie einen Schwerpunkt entweder in Finanzmathematik oder in Aktuarwissenschaften setzen und ihre Fähigkeiten im Data Science weiter vertiefen. Welche Wahlpflichtfächer und welche Seminare angeboten werden, wird immer vor Beginn des Wintersemesters bekanntgegeben.

Karriere

Berufsfelder eröffnen sich in allen quantitativen Bereichen von Banken und Versicherungen, sowie bei Unternehmen im Finanzsektor, die quantitative Expertise erfordern. Typische Einsatzfelder für Absolvent*innen sind unter anderem:

- Universalbanken,
- Erst- und Rückversicherungsunternehmen
- Investmentbanken
- Hypothekenbanken
- Bausparkassen
- Kapitalanlagegesellschaften
- Pensionskassen
- Kreditkartenemittenten
- Leasinggesellschaften
- Factoringgesellschaften
- Venture Capital-Gesellschaften
- Private Equity-Gesellschaften
- Beratungsgesellschaften
- Wirtschaftsprüfung
- Wertpapier-Firmen
- Hedgefonds
- Rating-Agenturen
- Wirtschaftsauskunfteien
- Kreditversicherungen
- 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.

Studienplanübersicht

Abkürzungsverzeichnis:

Art des Moduls

P: Pflichtfach, WP: Wahlpflichtfach, AWE: Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsfach

Form der Lehrveranstaltung

SL: Seminaristischer Lehrvortrag, PÜ: Praktische Übung, PS: Projektseminar, BÜ: Begleitübung, PCÜ: PC-Übung
SWS: Semesterwochenstunden, LP: Leistungspunkte (ECTS)

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

Module Master 2. Semester		Art	Form	SWS	LP
M7	Stochastik der Finanzmärkte	P	SL/PÜ	4/2	7
M8	Advanced Statistical Learning	P	SL/PCÜ	2/2	6
M9	Wahlpflichtmodul 1*	WP		4	5
M10	Wahlpflichtmodul 2*	WP		4	5
M11	Seminar**	WP	PS	2	5
M12	AWE – Modul 2	WP	PÜ	2	2
Summe				7/16	30

* Von vier angebotenen Wahlpflichtmodulen müssen zwei Module gewählt werden.

** Den Studierenden werden mehrere Themen zur Auswahl angeboten.

Module Master 3. Semester		Art	Form	SWS	LP
M13	Masterarbeit	P	MA		25
M14	Abschlusskolloquium	P	PS	2	5
Summe				0/2	30
Summe gesamt					90

Wahlpflichtmodule (Studienplanübersicht)

Abkürzungsverzeichnis:

Art des Moduls

P: Pflichtfach, WP: Wahlpflichtfach, AWE: Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsfach

Form der Lehrveranstaltung

SL: Seminaristischer Lehrvortrag, PÜ: Praktische Übung, PS: Projektseminar, BÜ: Begleitübung, PCÜ: PC-Übung
SWS: Semesterwochenstunden, LP: Leistungspunkte (ECTS)

	Art	Form	SWS	LP
Aktuarielle Methoden der Schadenversicherung	WP	PÜ	4	5
Actuarial Data Science	WP	PCÜ	4	5
Angewandte Stochastische Modelle	WP	PÜ	4	5
Zinsen, Zinsstruktur und Zinsderivate	WP	PÜ	4	5
Kreditrisikomodellierung	WP	PÜ	4	5
Angewandte Zeitreihenanalyse	WP	PCÜ	4	5
Computational Finance	WP	PCÜ	4	5
Quantitative Asset Management	WP	PÜ	4	5
Kennzahlenanalyse und Unternehmensbewertung	WP	PÜ	4	5
Informationsökonomik	WP	PÜ	4	5
Waren- und Energiederivate	WP	PÜ	4	5
Makro-Finance	WP	PÜ	4	5
Corporate Finance	WP	PÜ	4	5
Finanztechnologie (FinTech)	WP	PÜ	4	5
Volkswirtschaftslehre und Finanzmärkte	WP	PÜ	4	5
Advanced Topics in Asset Management	WP	PÜ	4	5
Advanced Topics in Machine Learning	WP	PCÜ	4	5
Ausgewählte Themen aus den Aktuarwissenschaften	WP	PÜ	4	5
Ausgewählte Themen aus der Finanzmathematik	WP	PÜ	4	5
Ausgewählte Themen aus Finance	WP	PÜ	4	5
Ausgewählte Themen aus Data Science	WP	PÜ	4	5

Aus dem Angebot an Wahlpflichtmodulen müssen zwei Module absolviert werden. Der oder die Studiengangsprecher*in entscheidet rechtzeitig welche vier Wahlpflichtmodule angeboten werden. Der Fachbereichsrat kann (darüber hinaus) weitere Modulangebote unter Berücksichtigung der Entwicklung der jeweiligen Fachgebiete beschließen.

Variante 1	LP
AWE-Modul 1	2
AWE-Modul 2	2
Variante 2	
Englisch C1.1 (Fachsprache: Allgemein/Gestaltung/Technik/Wirtschaft) oder Englisch C1.2 (A/G/T/W)	2
AWE-Modul	2
Variante 3	
Englisch C1.1 (Fachsprache: Allgemein/Gestaltung/Technik/Wirtschaft) oder Englisch C1.2 (A/G/T/W) oder Französisch/Russisch/Spanisch (B2.2. Wirtschaft)	4
Variante 4	
Deutsch als Fremdsprache (C1.1 Fachsprache Technik oder Wirtschaft)	4

Anmerkung: Internationale Studierende, 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.

Zugangsvoraussetzungen und Auswahlverfahren für den Masterstudengang Quantitative Finance and Data Science

Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Masterstudengang Quantitative Finance and Data Science ist konsekutiv zu dem Bachelorstudengang Wirtschaftsmathematik.

(2) Zugang zum konsekutiven Masterstudengang erhält, a) wer den erfolgreichen Abschluss eines ersten akademischen Grades mit in der Regel 210 Leistungspunkten nachweist und

b) Absolvent oder Absolventin eines Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik ist oder

c) Absolvent_in einem vergleichbaren Studiengang mit mindestens 210 Leistungspunkten ist. Dabei gilt Folgendes: Vergleichbar sind grundsätzlich nur wirtschaftswissenschaftliche oder mathematisch orientierte Studiengänge. Ein oder eine Bewerber_in aus einem im genannten Sinne vergleichbaren Studiengang hat dann die Zugangsvoraussetzungen erfüllt, wenn mindestens für 140 Leistungspunkte eine inhaltliche Übereinstimmung mit den Modulen des Bachelorstudienganges Wirtschaftsmathematik der HTW Berlin gewährleistet ist.

Über die Vergleichbarkeit zu c) entscheidet die Auswahlkommission.

Verfügt ein Bewerber oder eine Bewerberin aus dem vorangehenden Studium mit erstem berufsqualifizierenden Abschluss über mindestens 180 aber weniger als 210 ECTS-Leistungspunkte, so kann der Bewerber oder die Bewerberin andere studienrelevante Vorleistungen zur Anerkennung einreichen. Über eine Anerkennung entscheidet die Auswahlkommission, die in einem Protokoll festzulegen hat, mit wie vielen Leistungspunkten und mit welcher Benotung diese Vorleistungen anerkannt werden. Darüber hinaus ist schriftlich festzulegen, wie ggf. noch fehlende Leistungspunkte konkret zu erwerben sind, um sicherzustellen, dass bis zum Abschluss des Masterstudiums insgesamt 300 anrechenbare Leistungspunkte erreicht werden können. Unter dieser Voraussetzung ist eine Einbeziehung in das weitere Auswahlverfahren möglich.

Auswahlverfahren

(1) Die Vergabe von Studienplätzen erfolgt nach folgenden Auswahlkriterien:

a) Grad der im ersten akademischen Hochschulabschluss ausgewiesenen Qualifikation (Durchschnittsnote) als Faktor X1,

b) Nachweis studiengangspezifischer Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben als Faktor X3.

(2) Die Auswahl der Bewerber oder Bewerberinnen erfolgt aufgrund einer Rangfolge, die sich aus der folgenden Formel ergibt: $X = 0,6 (X1) + 0,4 (X3)$

Bewertung der Studienmodule bzw. Studienfächer

(1) Die Bewertung der Studienmodule bzw. Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben, wird durch die Auswahlkommission nach folgendem Schema vorgenommen:

Studienmodule/Studienfächer	Note/ Faktor X ₃
a) Mittelwert der Noten der Module*): - Wahrscheinlichkeitstheorie 1 und - Statistik 2 und - Finanzmathematik 2 mindestens 1,5	1,0
b) Mittelwert der Noten der Module*): - Wahrscheinlichkeitstheorie 1 und - Statistik 2 und - Finanzmathematik 2 mindestens 2,0	1,6
c) Mittelwert der Noten der Module*): - Wahrscheinlichkeitstheorie 1 und - Statistik 2 und - Finanzmathematik 2 mindestens 3,0	2,6
d) Mittelwert der Noten der Module*): - Wahrscheinlichkeitstheorie 1 und - Statistik 2 und - Finanzmathematik 2 mindestens 4,0	3,6

***) aus dem Bachelorstudengang Wirtschaftsmathematik der HTW Berlin**

Die inhaltliche Bewertung der Studienmodule/Studienfächer erfolgt durch die Auswahlkommission.

2) Erfüllt ein Bewerber mehrere der angegebenen Festlegungen, so wird diejenige mit der besten Note/Faktor X3 berücksichtigt. Wird gar keine Festlegung erfüllt, so erfolgt eine Berücksichtigung mit dem Faktor X3 von 4,0 im Zulassungsverfahren.