

Besondere Bestimmungen  
für die Prüfungsordnung des Studiengangs

## **Data Science Master**

des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften  
der Hochschule Darmstadt – University of Applied Sciences

vom 19.01.2016

## **Inhalt**

<b>§ 1 Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>§ 2 Qualifikationsziele des Studiengangs.....</b>	<b>3</b>
<b>§ 3 Akademischer Grad .....</b>	<b>3</b>
<b>§ 4 Regelstudienzeit und Studienbeginn.....</b>	<b>3</b>
<b>§ 5 Erforderliche Credit Points für den Abschluss.....</b>	<b>4</b>
<b>§ 6 Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren.....</b>	<b>4</b>
<b>§ 7 Regelstudienprogramm .....</b>	<b>4</b>
<b>§ 8 Vertiefungsrichtungen.....</b>	<b>4</b>
<b>§ 9 Wahlpflichtmodule .....</b>	<b>4</b>
<b>§ 10 Praxismodul .....</b>	<b>5</b>
<b>§ 11 Meldung und Zulassung zu den Prüfungen .....</b>	<b>5</b>
<b>§ 12 Abschlussmodul.....</b>	<b>5</b>
<b>§ 13 Studiengangsspezifische Regelungen .....</b>	<b>6</b>
<b>§ 14 Übergangsbestimmungen.....</b>	<b>6</b>
<b>§ 15 Inkrafttreten .....</b>	<b>6</b>
<b>Anlage 1 Regelstudienprogramm</b>	
<b>Anlage 2 Wahlpflichtkatalog(e)</b>	
<b>Anlage 3 Masterzeugnis und -urkunde</b>	
<b>Anlage 4 Weitere Anlagen</b>	
<b>Anlage 5 Modulhandbuch</b>	

## § 1 Allgemeines

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen für die Prüfungsordnung (BBPO) bilden zusammen mit den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen der Hochschule Darmstadt (ABPO) in der Fassung vom 07. 07. 2015 die Studien- und Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Data Science. Soweit in diesen Besonderen Bestimmungen keine anderen Regelungen getroffen werden, gelten die Bestimmungen der ABPO.
- (2) Der Studiengang wird von den Fachbereichen Informatik und Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule Darmstadt betrieben. Der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften ist für die ordnungsgemäße Durchführung des Studiengangs verantwortlich.
- (3) Den Masterstudiengang Data Science gibt es in zwei Studiengangsformen:
  - Als Vollzeitstudium (Allgemeiner Master)
  - als praxisintegriertes Vollzeitstudium (Dualer Master)

## § 2 Qualifikationsziele des Studiengangs

- (1) Die Studierenden des Studiengangs erwerben einen Abschluss nach internationalem Standard, der zu wissenschaftlichen Tätigkeiten, zu Führungstätigkeiten, zum höheren Dienst sowie zur Promotion befähigt.
- (2) Durch das Bestehen der Masterprüfung wird der Nachweis erbracht, dass die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs für anspruchsvolle Forschungs-, Entwicklungs-, und Führungsaufgaben auf dem Gebiet Data Science qualifiziert sind.
- (3) Der Masterstudiengang Data Science ist ein interdisziplinärer, anwendungsorientierter Studiengang. Die erworbenen Kompetenzen können sowohl in der betrieblichen Praxis als auch in der Forschung eingesetzt werden. Die Anwendungsorientierung des Studiengangs spiegelt sich in einem breiten Angebot an Wahlpflichtmodulen mit praktischen Anteilen wider. Darüber hinaus ist ein an aktuellen Data Science Fragestellungen orientiertes umfangreiches Projekt zentraler Bestandteil des Studiums. Ergänzend gibt es ein spezifisches Angebot an Modulen, die der Vermittlung sozialwissenschaftlicher Kompetenzen und der Vertiefung und Erweiterung von Sozial- und Selbstkompetenzen dienen.
- (4) Die Studierenden des Studiengangs erwerben nachfolgende Qualifikationen:
  - Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei der Bearbeitung komplexer Probleme und bei der Analyse und Bewertung großer Datenbestände einzusetzen. Sie sind in der Lage, die genannten Prozesse zu bewerten und vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Expertise einen Beitrag zur Strategieentwicklung und Entscheidungsfindung zu leisten.
  - Sie verfügen über ein breites Reservoir an Methoden, um große Datenmengen (auch unstrukturierter Art) zu analysieren und aus ihnen zielgruppengerechte Informationen zu extrahieren.
  - Sie beherrschen alle wesentlichen Informationstechnologien und Methoden, die in Zusammenhang mit der Erzeugung, der Verwaltung und der Auswertung großer Datenmengen stehen.

## § 3 Akademischer Grad

Mit der bestandenen Masterprüfung verleiht die Hochschule Darmstadt - University of Applied Sciences - den akademischen Grad „Master of Science“.

## § 4 Regelstudienzeit und Studienbeginn

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester.

- (2) Das Masterstudium kann im Wintersemester aufgenommen werden.

## § 5 Erforderliche Credit Points für den Abschluss

Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 120 Credit Points (im Folgenden CP = Credit Points) gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) zu erwerben.

## § 6 Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein einschlägiges und qualifiziert abgeschlossenes Bachelor- oder Diplomstudium auf dem Gebiet Informatik oder Mathematik.
- (2) Zusätzliche Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang Data Science in der Variante Dualer Master ist ein Studienvertrag mit einem Partnerunternehmen.
- (3) Die Abschlüsse der Studiengänge Angewandte Mathematik oder Informatik der Hochschule Darmstadt oder vergleichbare Abschlüsse gelten als einschlägig gemäß § 6 Abs. 1. Über die Vergleichbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss. Bewerberinnen und Bewerber mit nicht unmittelbar vergleichbaren Abschlüssen können mit Auflagen zugelassen werden, die bis zum Ende des zweiten Studienseesters zu erfüllen sind. Andernfalls können keine weiteren Prüfungen abgelegt werden.
- (4) Der Abschluss gilt als qualifiziert gemäß § 6 Abs. 1, wenn eine Gesamtnote von 2,5 oder besser erreicht wurde. Bewerberinnen und Bewerber, die die Gesamtnote 2,5 nicht erreichen, aber mit einer Gesamtnote 2,9 oder besser abgeschlossen haben, können aufgrund einer Einzelfallprüfung zugelassen werden. Förderliche Aspekte sind beispielsweise Studienabschluss in der Regelstudienzeit und Auslandsaufenthalte.
- (5) Näheres regeln die Allgemeinen Bestimmungen für die Zulassung zu Masterstudiengängen der Hochschule Darmstadt (ABZM) in der jeweils geltenden Fassung.

## § 7 Regelstudienprogramm

- (1) Das Studienprogramm enthält Pflichtmodule im Umfang von 47 CP, die Masterarbeit mit Kolloquium in einem Umfang von 30 CP sowie Wahlpflichtmodule (s. §9) im Umfang von mindestens 38 CP, sowie ein Hauptseminar im Umfang von mindestens 5 CP.
- (2) Im ersten Semester ist ein Synchronisationsmodul zur Erwerbung der jeweils komplementären Kompetenzen zu absolvieren. Die Zuordnung zum Synchronisationsmodul „Informatik“ oder „Mathematik“ erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Im dritten Semester wird ein anspruchsvolles Pflichtprojekt (15 CP) durchgeführt (s. § 10).
- (3) Lehrinhalte und Zusammensetzung der Module sowie Studienverlaufspläne sind in den Anlagen 1, 2 und 5 festgelegt.

## § 8 Vertiefungsrichtungen

Entfällt.

## § 9 Wahlpflichtmodule

- (1) Das Regelstudienprogramm enthält im 1., 2. und 3. Semester Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 38 CP. Hiervon sind 15 CP aus Katalog DS-M, 18 CP aus Katalog DS-I und 5 CP aus Katalog M-I zu wählen.
- (2) Die Kataloge DS-M bzw. DS-I enthalten jeweils Veranstaltungen aus den Bereichen Mathematik bzw. Informatik mit Data Science spezifischer Ausrichtung. Katalog M-I enthält Veranstaltungen aus beiden Fachrichtungen ohne speziellen Fokus auf das Gebiet Data Science (siehe Anlage 2).
- (3) Allgemeine Regelungen finden sich in § 5 und § 9 ABPO.

## § 10 Praxismodul

- (1) Im Studienprogramm gibt es eine Praxisphase, die in der Regel im dritten Semester zu absolvieren ist. Im Rahmen der Praxisphase ist ein Praxisprojekt im Umfang von 15 CP zu absolvieren.
- (2) In der Studiengangsform Dualer Master muss dieses einsemestrige Praxisprojekt in dem Partnerunternehmen absolviert werden, mit dem der Studierende einen Studienvertrag abgeschlossen hat. Das Praxisprojekt muss mindestens 10 Wochen vor Beginn des Semesters, in dem das Praxisprojekt durchgeführt werden soll, beim Prüfungsausschuss schriftlich angemeldet werden. In der Anmeldung muss ein qualifizierter Fachbetreuer aus dem Partnerunternehmen benannt und das Thema des Projekts hinreichend beschrieben werden. Über die Zulassung des Themas des Praxisprojekts entscheidet der Prüfungsausschuss spätestens 30 Tage vor Projektbeginn auf Grundlage der jeweils gültigen Modulbeschreibung (siehe Anlage 5).
- (3) In der Studiengangsform Allgemeiner Master soll dieses Praxisprojekt vorzugsweise in Kooperation mit einem Unternehmen an der Hochschule Darmstadt durchgeführt werden.
- (4) Allgemeine Regelungen finden sich in § 7 ABPO.

## § 11 Meldung und Zulassung zu den Prüfungen

- (1) Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen können gemäß § 14 Abs. 2 ABPO nur nach vorheriger Meldung abgelegt werden. Meldefristen und -verfahren sowie Prüfungstermine sind von der Art der Lehrveranstaltung abhängig und werden vom Prüfungsausschuss in geeigneter Form (durch Aushang, Internet) bekannt gegeben.
- (2) Für die Wiederholung einer nicht bestandenen Prüfungsleistung ist eine erneute Meldung erforderlich. Wiederholungsprüfungen erfolgen in den Fristen gemäß § 17 Abs. 4 ABPO. Eine gesonderte Benachrichtigung erfolgt nicht.
- (3) Die Abmeldung von einer Prüfungsvorleistung oder Prüfungsleistung ist ohne Angabe von Gründen möglich, sofern der Prüfungstermin aufgrund der Prüfungsordnung (siehe § 11 Abs. 2) nicht bindend ist. Sie hat bis spätestens zwei Tage vor dem Prüfungstag in der Regel über die das Prüfungswesen unterstützenden technischen Verfahren zu erfolgen.

## § 12 Abschlussmodul

- (1) Das Abschlussmodul im Sinne von § 21 ABPO der Hochschule Darmstadt hat den Namen Mastermodul. Es besteht aus der Masterarbeit und dem Kolloquium. Für die Bewertung wird auf § 23 Abs. 8 ABPO verwiesen.
- (2) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat fähig ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich Data Science selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (3) Vor Beginn der Masterarbeit ist eine Meldung und Zulassung erforderlich. Zulassungsvoraussetzung für die Masterarbeit ist der erfolgreiche Abschluss von Modulen im Umfang von mindestens 75 CP.
- (4) Die Masterarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Die Arbeit enthält eine Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache.
- (5) Die Bearbeitungszeit beträgt 24 Wochen. Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher schriftlicher Ausfertigung sowie zusätzlich in elektronischer Form im Sekretariat eines beteiligten Fachbereichs abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (6) Nach Abgabe der Masterarbeit werden die Ergebnisse zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin in einem Kolloquium gemäß § 23 ABPO vorgestellt und diskutiert. Das Kolloquium ist mit Ausnahme der Beratung und Bekanntgabe der Noten hochschulöffentlich und beginnt mit einem Vortrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten über die Masterarbeit von 30 Minuten und dauert insgesamt 45 Minuten.
- (7) Zulassungsvoraussetzung für das Kolloquium ist der erfolgreiche Abschluss aller zum Studienabschluss erforderlichen Module mit Ausnahme des Mastermoduls.

## § 13 Studiengangsspezifische Regelungen

- (1) Aufgrund des interdisziplinären Charakters des Studiengangs ist das Synchronisationsmodul von zentraler Bedeutung. Daher setzen einige Veranstaltungen voraus, dass dieses Modul erfolgreich absolviert wurde (Details s. Modulhandbuch).
- (2) Das Masterzeugnis und die Masterurkunde werden auf Deutsch ausgestellt.
- (3) Nach Abschluss des Studiums wird aus den Modulnoten ein gewichteter Mittelwert errechnet, wobei jede Modulnote mit der dem Modul zugeordneten Zahl von CP zu gewichten ist(s. § 15 Abs. 6 ABPO).
- (4) In Modulen mit einer benoteten Prüfungsvorleistung wird die Bestimmung der Gesamtnote des Moduls in der Modulbeschreibung festgelegt.
- (5) Nach erfolgreichem Abschluss kann die Berufsbezeichnung "Data Scientist" geführt werden.

## § 14 Übergangsbestimmungen

Entfällt.

## § 15 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt zum 15.04.2016 in Kraft.

Darmstadt, den 19.01.2016

---

Prof. Dr. Udo Rohlfing

\_\_\_\_\_  
Dekan (Fachbereich MN)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

**Anlage 1 Regelstudienprogramm**  
**Beispiel für ein Allgemeines Studienprogramm**

Semester	Modul bzw. Art des Moduls	Typ	SWS	CP
1. Semester				
	Synchronisationsmodul	P	10	12
	Datenschutz und ethische Aspekte von Big Data	P	4	5
	1 Modul aus dem Katalog DS-M	WP	4	5
	1 Modul aus dem Katalog DS-I	WP	4	6
	<i>Summe</i>		22	28
2. Semester				
	Multivariate Statistik	P	4	5
	Data Mining 1	P	4	5
	2 Module aus dem Katalog DS-M	WP	8	10
	2 Module aus dem Katalog DS-I	WP	8	12
	<i>Summe</i>		24	32
3. Semester				
	Projekt	P	8	15
	Projektmanagement und Kommunikation	P	4	5
	Hauptseminar	P	2	5
	1 Modul aus dem Katalog M-I	WP	4	5
	<i>Summe</i>		18	30
4. Semester				
	Abschlussmodul (Mastermodul)	P		30
	<i>Summe</i>			30

## Anlage 2 Wahlpflichtkatalog(e)

- (1) Die Kataloge DS-M bzw. DS-I (siehe §9) enthalten jeweils Veranstaltungen aus den Bereichen Mathematik bzw. Informatik mit Data Science spezifischer Ausrichtung. Katalog M-I enthält Veranstaltungen aus beiden Fachrichtungen ohne speziellen Fokus auf das Gebiet Data Science.
- (2) Einzelne Lehrveranstaltungen aus den Katalogen werden ggf. in englischer Sprache angeboten. Dies wird jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
- (3) Die Fachbereichsräte des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften und des Fachbereichs Informatik können die Wahlpflichtkataloge bei Bedarf erweitern (§ 5 Abs. 5 ABPO).
- (4) Die den Studiengang betreibenden Fachbereiche sind nicht verpflichtet, das gesamte im Katalog enthaltene Angebot jedes Semester anzubieten (§ 5 Abs. 5 ABPO).
- (5) Regelungen zu den Wahlpflichtmodulen enthält § 9 BBPO.

### Wahlpflichtmodule DS-M

Nr.	Name des Moduls / Teilmoduls <sup>1)</sup>	SWS <sup>2)</sup>	CP <sup>3)</sup>
M01	Data Mining 2	2V/2Pr	5
M02	Computerintensive Methoden (Computational Statistics)	2V/2Pr	5
M03	Nichtlineare Modelle	2V/2Ü	5
M04	Explorative Datenanalyse und Visualisierung	2V/2Pr	5
M05	Gemischt-ganzzahlige Optimierung	2V/2Ü	5

### Wahlpflichtmodule DS-I

Nr.	Name des Moduls / Teilmoduls <sup>1)</sup>	SWS <sup>2)</sup>	CP <sup>3)</sup>
I01	Algorithmik	3+1	6
I02	Algorithmische Lerntheorie	3+1	6
I03	Applied Data Warehousing	3+1	6
I04	Approximationsalgorithmen	3+1	6
I05	Architektur von Datenbanksystemen	2+2	6
I06	Big Data Technologien	2+2	6
I07	Biometrische Systeme	2+2	6
I08	Business Intelligence	3+1	6
I09	Datenschutzkonforme Verarbeitung großer Datenmengen	3+1	6
I010	Big Data Analytics	3+1	6
I011	Modellbildung und Simulation	2+2	6
I012	Parallel and Distributed Computing	2+2	6
I013	Randomisierte Algorithmen	3+1	6
I014	Visual Analytics	3+1	6

Wahlpflichtmodule M – I (M-Teil)

Nr.	Name des Moduls / Teilmoduls <sup>1)</sup>	SWS <sup>2)</sup>	CP <sup>3)</sup>
MI01	Maß- und Integrationstheorie	4 (3+1)	5
MI02	OR: Nichtlineare und stochastische Methoden	4	5
MI03	Zeitreihenanalyse	4 (3+1)	5
MI04	Fortgeschrittene Methoden der Personenversicherung	4	5
MI05	Schadenversicherungsmathematik	4	5
MI06	Stochastische Prozesse	4 (3+1)	5
MI07	Derivate 1	4 (3+1)	5
MI08	Risk Management	4 (3+1)	5
MI09	Spezielle Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements	4 (3+1)	5
MI10	Approximationstheorie	4	5
MI11	Partielle Differentialgleichungen	4	5
MI12	Algebraische und topologische Strukturen	4	5
MI13	Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis	4	5
MI14	Funktionentheorie	4	5
MI15	Riemannsche Geometrie und Globale Analysis	4	5
MI16	Wavelets	4	5
MI17	Interne Rechnungslegung und unternehmenseigene Rechnungsgrundlagen	4	5
MI18	Solvabilität und internationale Rechnungslegung	4	5
MI19	Stochastische Modelle in der Schadenversicherung	4	5
MI20	Kreditderivate und Portfoliomodelle	4	5
MI21	Advanced Topics in Financial Mathematics	4	5
MI22	Ausgewählte Kapitel der Spieltheorie	4	5

Wahlpflichtmodule M – I (I-Teil)

Für den Fachbereich Informatik ergibt sich die Auflistung aus allen Wahlpflichtmodulen der Kataloge T und AS im Master abzüglich der oben erwähnten Wahlpflichtmodule, die speziell auf Data Science zugeschnitten sind.

1) detaillierte Modulbeschreibungen enthält das Modulhandbuch (Anlage 5)

2) SWS = Semesterwochenstunde; V = Vorlesung, Ü = Übung., Sem = Seminar, Pr = Praktikum

3) Credit Points nach dem European Credit Transfer System (ECTS).

### Anlage 3      **Masterzeugnis und –urkunde**

Frau/Herr    **Max Mustermann**

geboren am    **TT. Monat JJJJ**  
in                **Musterstadt**

hat in dem vom Fachbereich    **Mathematik und Naturwissenschaften**  
und dem Fachbereich        **Informatik**

gemeinsam betriebenen Studiengang    **Data Science**

die Masterprüfung abgelegt  
und dabei die folgenden Bewertungen erhalten  
sowie Punkte (CP = Credit Points) nach dem  
European Credit Transfer System (ECTS)  
erworben:

#### Pflichtmodule

Synchronisationsmodul	<b>Note (X,X)</b>	(12 CP)
Multivariate Datenanalyse	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Data Mining 1	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Projekt	<b>Note (X,X)</b>	(15 CP)
Projektmanagement und Kommunikation	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Hauptseminar	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Datenschutz und ethische Aspekte von Big Data	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)

#### Wahlpflichtmodule

Modul aus dem DS-M Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Modul aus dem DS-M Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Modul aus dem DS-M Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)
Modul aus dem DS-I Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(6 CP)
Modul aus dem DS-I Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(6 CP)
Modul aus dem DS-I Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(6 CP)
Modul aus dem M-I Katalog	<b>Note (X,X)</b>	(5 CP)

*Masterzeugnis (Muster)*

Die Masterarbeit mit Kolloquium  
über das Thema **Text**  
**Text**  
wurde bewertet mit **Note (X,X)** (30 CP)

Insgesamt erworbene Punkte nach ECTS 120 CP

Gesamtbewertung **Note bestanden (X,X)**

(falls zutreffend)  
Außerhalb des Studienprogramms wurden  
in den folgenden Modulen zusätzliche  
Punkte erworben:  
Text **Note (X,X)** (XX CP)  
Text **Note (X,X)** (XX CP)  
Text **Note (X,X)** (XX CP)

Darmstadt, den **TT. Monat JJJJ**

Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses .....

Der Leiter des Prüfungsamtes .....

*Masterzeugnis (Muster)*

Die Hochschule Darmstadt  
verleiht **Herrn Max Mustermann**

geboren am **TT. Monat JJJJ**  
in **Musterstadt**

aufgrund der am **TT. Monat JJJJ**

bestandenen Masterprüfung  
im gemeinsamen Studiengang **Data Science**

des Fachbereichs Mathematik  
und Naturwissenschaften und  
des Fachbereichs Informatik  
der Hochschule Darmstadt

den akademischen Grad **Master of Science**

Kurzform **M. Sc.**

Darmstadt, den **TT. Monat JJJJ**

Der Präsident .....

Der Dekan .....

## **Anlage 4   Weitere Anlagen**

Entfällt.

## **Anlage 5 Modulhandbuch**

s. separates Dokument.