

**Mitteilungen der
Justus-Liebig-Universität Gießen****Ausgabe vom
03.06.2026****7.36.07 Nr. 8****Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang
Data Science****Zweiter Beschluss
zur Änderung der Speziellen Ordnung für den
Masterstudiengang Data Science
des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie –
der Justus-Liebig-Universität Gießen**

Aufgrund von § 50 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl. S. 931) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie – am 28.01.2026 den nachstehenden Beschluss gefasst:

**Art. 1
Änderungen**

Die Spezielle Ordnung für den Spezielle Ordnung für vom 04.03.2020, zuletzt geändert durch Beschluss vom 08.02.2023, erfährt die im Anhang dargestellten Änderungen.

**Art. 2
Inkrafttreten**

Dieser Beschluss tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft. Der neue Wortlaut der geänderten Ordnung wird in den Mitteilungen der Universität Gießen bekannt gemacht.

Gießen, den 03.06.2026
Prof. Dr. Katharina Lorenz
Präsidentin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Anhang:

Darstellung der Änderungen

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

Anhang: Darstellung der Änderungen

§ 7 (zu § 8 AllB) Module

(1) Die für das jeweilige Modul maßgebliche Modulbeschreibung ist im Modulhandbuch (Anlage 2) enthalten.

(2) Pflichtmodule des Studiengangs sind:

- Berufsfeldpraktikum/Spezialisierungsmodul,
- Master-Thesis.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs I (Kernbereich) des Studiengangs, aus denen gemäß § 6 auszuwählen ist, sind:

- Block A: Künstliche Intelligenz I, Künstliche Intelligenz II, Projekt – Künstliche Intelligenz, Informationsvisualisierung, Advanced Data Analytics, Projekt – Data Science, Grundlagen der Datenanalyse mit R, Statistik und Simulation mit R, Lineare Modelle mit R: Regression und Varianzanalyse, Advanced Machine Learning, Human-Centered AI, Datenbankkonzepte, Textmining, Ringvorlesung Data Science
- Block B: Objektorientierte Programmierung für Data Science, High-Performance Computing, Cloud Computing, App-Programmierung
- Block C: Quantitative Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, Topologische Datenanalyse, Numerische Mathematik,

(4) Für den Wahlpflichtbereich II (Interessensvertiefungsbereich) ist in der Anlage 2 eine Liste mit möglichen Wahlpflichtmodulen aufgeführt. Die Liste soll einen Überblick über die Wahlmöglichkeiten bieten, begründet jedoch keinen Anspruch auf ein entsprechendes Modulangebot. Der Prüfungsausschuss kann weitere Module als Wahlpflichtmodule genehmigen. Es können nur Module gewählt werden, die nicht schon im Bachelor-Abschluss als Modul eingegangen sind. Eine Studienfachberatung wird angeboten und empfohlen.

(5) Im Wahlpflichtbereich II können bis zu 8 CP in Form von außerfachlichen Kompetenzen erworben werden (AfK-Module).

(6) Die Studierenden können sich während des Studiums in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen. Diese so genannten freiwilligen Zusatzleistungen werden nicht auf die zu erbringende Creditleistung angerechnet und gehen nicht in die Bildung der Gesamtnote ein. Das erfolgreiche Bestehen freiwilliger Zusatzleistungen wird in einem Zusatzzeugnis ausgewiesen.

§ 11 (zu § 21 AllB) Thesis

(1) Die Thesis besteht aus einem schriftlichen Teil und einem mündlichen Teil (Kolloquium).

(2) Die Anmeldung zur Master-Thesis kann frühestens erfolgen, wenn mindestens 60 CP des Studiengangs absolviert sind. Thema und Datum der Ausgabe sind vom Prüfungsamt aktenkundig zu machen.

(3) Die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate. Insgesamt ist das Thema so einzugrenzen, dass die Master-Thesis mit einem Arbeitsaufwand von 900 Stunden abgearbeitet werden kann.

(4) Wurde der schriftliche Teil der Thesis mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet, sind die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit in einem Kolloquium zu präsentieren. Das Kolloquium soll spätestens sechs Wochen nach Bekanntgabe der Bewertung der schriftlichen Leistung erfolgen.

(5) Das Kolloquium dauert 30 Minuten. Den Termin bestimmen die Prüfenden.

(6) Wurde das Kolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so kann es einmal wiederholt werden.

(7) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, bei mündlichen Prüfungen – ausgenommen Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses – zuzuhören; für Mitglieder und Angehörige der Universität gilt dieses, sofern der Prüfling nicht widerspricht.

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

(8) Die Thesis ist bestanden, wenn die Arbeit und das Kolloquium jeweils mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet worden sind.

Die Gesamtnote der Thesis ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Arbeit und des Kolloquiums, wobei die Note der schriftlichen Arbeit dreifach und die Note des Kolloquiums einfach gewichtet wird.:

§ 12 Wiederholung von Prüfungen (zu § 19 AllB)

(1) Studierende können Termine für Wiederholungsprüfungen für den erstmaligen Prüfungsversuch nutzen.

~~(9)~~(2) Wiederholungsprüfungen müssen nicht zum nächstmöglichen Termin angetreten werden, soweit nicht anders in der Modulbeschreibung bestimmt.

§ 12 (zu § 25 und 19 AllB) Prüfungstermine und Meldefristen

(1) Die Anmeldung zu den Prüfungen eines Moduls erfolgt automatisch mit der Anmeldung zu diesem Modul.

(2) Ist ein Prüfling nach § 29 II, III AllB von der Prüfung zurückgetreten, bestimmt der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der oder dem Prüfenden den nächstmöglichen Prüfungstermin.

§ 13 Inkrafttreten

Diese Ordnung in der Fassung des Zweiten Änderungsbeschlusses tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2026/2027. Bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort. Bereits begonnene Module können nach den bisherigen Bestimmungen beendet werden.

Modulbezeichnung / Modulcode	CP	Semester			
		1	2	3	4
1. Quantitative Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 07-MDS-01	6	VL Ü			
2. Topologische Datenanalyse 07-MDS-02	9	VL Ü			
3. Objektorientierte Programmierung für Data Science 07-MDS-04	9	VL Ü P			
4. Wahlpflichtfachbereich 07-MDS-WPF	6	Var.			
Summe CP 1. Semester	30				
5. Lineare Modelle mit R: Regression und Varianzanalyse 07-MDS-12	6		VL Ü		
6. ~~High Performance~~ Cloud Computing 07-M ~~AI-07aDS-08~~	9		VL Ü P		
7. Wahlpflichtfachbereich 07-MDS-WPF	15		Var.		
Summe CP 2. Semester	30				
8. Projekt – Data Science 07-MDS-13	9			P	
9. Projekt – Künstliche Intelligenz 07-MDS-14	9			P	
10. Berufsfeldpraktikum/Spezialisierungsmodul 07-MDS-15	12			P	
Summe CP 3. Semester	30				

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

11. Master Thesis 07-MDS-16	30				T
Summe CP 4. Semester	30				
Summe insgesamt	120				

VL=Vorlesung
S=Seminar
P=Projektarbeit
T=Thesis

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

Modulbezeichnung / Modulcode	CP	Semester			
		1	2	3	4
1. Quantitative Grundlagen der Künstlichen Intelligenz 07-MDS-01	6	VL Ü			
2. Informationsvisualisierung 07-MDS-06	9	VL Ü S			
3. Wahlpflichtfachbereich 07-MDS-WPF	15	Var.			
Summe CP 1. Semester	30				
4. Advanced Data Analytics 07-MDS-10	9		VL Ü P		
5. ~~High Performance~~ Cloud Computing 07-M ~~AI-07a~~ DS-08	9		VL Ü P		
6. Künstliche Intelligenz II 07-MDS-09	9		VL Ü		
7. Wahlpflichtfachbereich 07-MDS-WPF	3		Var.		
Summe CP 2. Semester	30				
8. Projekt – Data Science 07-MDS-13	9			P	
9. Projekt – Künstliche Intelligenz 07-MDS-14	9			P	
10. Berufsfeldpraktikum/Spezialisierungsmodul 07-MDS-15	12			P	
Summe CP 3. Semester	30				
11. Master Thesis 07-MDS-16	30				T
Summe CP 4. Semester	30				
Summe insgesamt	120				

VL=Vorlesung

S=Seminar

P=Projektarbeit

T=Thesis

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-06	Informationsvisualisierung	9 CP
	Data and information visualization	
Pflichtmodul	FB 07 / Physik / I. Physikalisches Institut	1. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2023/24	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- sind vertraut mit den wichtigsten allgemeinen Begriffen, Modellen und Methoden der Informationsvisualisierung sowie mit den zugehörigen aktuellen Anwendungsbereichen,
- können diese Begriffe und Modelle innerhalb exemplarischer Technologien und Anwendungen der Informationsvisualisierung zuordnen und die angewandten Methoden erkennen und interpretieren,
- wissen, wie sie aus komplexen Daten Erkenntnisse gewinnen und unterschiedliche Visualisierungen analysieren und bewerten,
- beherrschen die Visualisierung für die Kommunikation von Daten und Analyseergebnissen in Berichten, Präsentationen und online und sind in der Lage, diese selbstständig umzusetzen.

Inhalte:

- Grundlegende Konzepte und Strategien zu Informationsvisualisierung
- Formale Gestaltungskriterien der Informationsvisualisierung, menschliche Wahrnehmung und Farbräume
- Visuelle Darstellung (z.B. Tortendiagramme, logarithmische Darstellung, Histogramm, Polarplot, Box-Plot, Graphen usw.) unterschiedlicher Daten (z.B. 2D, 3D, multivariate Daten, zeitbezogene Daten, ortsbezogene Daten, Bilddaten, Prozessabläufe usw.)
- Technische Implementierungsmöglichkeiten für statische und interaktive Visualisierung

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des I. Physikalisches Instituts

Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science

Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von „Grundlagen der Programmierung mit Python“ (07-BDS-04)

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	30
Übung	45	45
Projektseminar	15	105
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Vorstellen einer Lösung einer Übungsaufgabe (20–30 min; Bearbeitungszeit 2 Wochen)~~ Präsentation einer Übungsaufgabe (5 Minuten; Bearbeitungszeit 2 Wochen). Die Präsentation kann in Präsenz und/oder asynchroner digitaler Form erbracht werden. Die konkrete Durchführungsform wird zu Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt.

Modulprüfung:

- modulabschließend
- e-Portfolio (5–10 Seiten und Programmcode) zu einem ausgegebenen Projektthema; Bearbeitungszeit 10 Wochen
- 1. Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des e-Portfolios innerhalb von 4 Wochen
- 2. Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (20–40 min) zu den Inhalten von Vorlesung und Übung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-07	Statistik und Simulation mit R	6 CP
	Statistics and Simulations with R	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	1. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2023/24	

Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die datenanalytische Nutzung statistischer Verfahren sowie die Realisierung von Monte-Carlo-Simulationen in der „open-source“ Software R und

- kennen para- und nichtparametrische Inferenzstatistik für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme stetiger und diskreter Daten sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen,
- haben einen Einblick in die einfache lineare Regression,
- beherrschen Güteanalyse und Fallzahlplanung in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen,
- können Wahrscheinlichkeitsverteilungen und die Generierung von Pseudo-Zufallszahlen in R für reproduzierbare Simulationen nutzen,
- können Simulationsstudien konzipieren und sind mit diversen Beispielen für Simulationsstudien vertraut,
- können Simulationsstudien und -ergebnisse präsentieren.

Inhalte:

- Para- und nichtparametrische inferenzstatistische Verfahren für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme sowie die R-Funktionen dafür
- Einführung in die einfache lineare Regression
- Güteanalyse und Fallzahlplanung für einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen und R-Funktionen für deren Nutzung bzw. reproduzierbare Generierung
- Simulation des „Starken Gesetzes der Großen Zahlen“ in diversen Beispielen
- Simulationen auf der Basis von „random walks“; z.B. für Ruinprobleme, Geburtsprozesse, Bäume, Markovketten

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des Mathematischen Instituts

Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science

Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von „Grundlagen der Stochastik“ (07-BDS-11), „Grundlagen der Datenanalyse mit R“ (07-BDS-14/07-MDS-119)

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	45
Übung	30	75
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50 % der Übungsaufgaben zutreffend gelöst). Es werden 10–12 Übungszettel mit Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit je Übungszettel 1 Woche) im Semester ausgegeben.

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Klausur (120–180 min) oder Take-Home-Klausur (Bearbeitungszeit: 3–6 Stunden) jeweils zu den Inhalten von Vorlesung und Übung
- 1. und 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120–180 min) oder Take-Home-Klausur (Bearbeitungszeit: 3–6 Stunden) oder mündliche Prüfung (30–45 min) jeweils zu den Inhalten von Vorlesung und Übung

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben.

07-MDS-08	High Performance Computing	9-CP
	High Performance Computing	
Pflichtmodul	FB 07 / Physik / Institut für Theoretische Physik	2. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2024	
Qualifikationsziele: Die Studierenden — haben Grundwissen über High Performance Computing (HPC) bezüglich Hard- und Software, — können selbstständig kleinere parallele Programme konzipieren und umsetzen, — beherrschen Geschwindigkeitsoptimierung von seriellen und parallelen Programmen, — haben Grundwissen über verschiedene Werkzeuge zum Debuggen und zur Performanceanalyse.		
Inhalte: Aufbau HPC-System, Netzwerk, paralleles Filesystem, wissenschaftliche Bibliotheken für HPC (z.B. FFTW, BLAS, Lapack), Parallelisierung mit MPI und OpenMP, Debugger-Tools, Werkzeuge zur Performanceanalyse		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science		
Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von „Objektorientierte Programmierung für Data Science“ (07-MDS-04)		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	30
Übung	30	90
Projekt	15	75
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Übungsaufgaben zutreffend gelöst). Es werden 7–14 Übungszettel mit Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit je Übungszettel 1–2 Wochen) im Semester ausgegeben.		
Modulprüfung: — modulabschließend — e-Portfolio (5–10 Seiten und Programmcode) zum Projekt; Bearbeitungszeit 15 Wochen — 1. Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des e-Portfolios (5–10 Seiten und Programmcode) innerhalb von 4 Wochen — 2. Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des e-Portfolios (5–10 Seiten und Programmcode) innerhalb von 4 Wochen oder mündliche Prüfung (20–30 min) zum Projekt		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben.		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-09	Künstliche Intelligenz II	9 CP
	Artificial Intelligence II	
Pflichtmodul	FB 07 / Physik / Institut für Theoretische Physik	2. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2024	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen und beherrschen verschiedene Methoden der Künstlichen Intelligenz (Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Prolog, Bayessche Netze, regelbasiertes Schließen, Graphen, Suchalgorithmen, Schließen mit Unsicherheiten) und können diese für einfache Probleme am Computer umsetzen.		
Inhalte: Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Prolog, Bayessche Netze, regelbasiertes Schließen, Graphen, Suchalgorithmen, Schließen mit Unsicherheiten, Maschinelles Lernen, Data Mining, Umsetzung der Methoden in Python mittels einschlägiger Bibliotheken (z.B. Scikit-learn, Tensorflow).		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science		
Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von Künstliche Intelligenz I (07-BDS-13/07-MDS-054) und Grundlagen der Programmierung mit Python (07-BDS-04)		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	60
Übung	30	120
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Übungsaufgaben zutreffend gelöst). Es werden 7–14 Übungszettel mit Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit je Übungszettel 1–2 Wochen) im Semester ausgegeben.		
Modulprüfung: – modulabschließend – Klausur (120–180 min) oder e-Präsenzklausur (120–180 min) zu den Inhalten von Vorlesung und Übung – 1. und 2. Wiederholungsprüfung: Klausur (120–180 min) oder e-Präsenzklausur (120–180 min)		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben.		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-10	Advanced Data Analytics	9 CP
	Advanced Data Analytics	
Pflichtmodul	FB 07 / Physik / Institut für Theoretische Physik	2. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2024	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen und beherrschen grundlegende Methoden und Werkzeuge (z.B. Scikit-learn, Tensorflow, PyTorch) der wissenschaftlichen Datenanalyse und können diese reflektiert beurteilen und zielorientiert auf Probleme anwenden. Zudem können sie Datensätze aufarbeiten, aggregieren und sinnvoll visualisieren.		
Inhalte: Datenakquise, Datenformate, zielgerichtete Aufbereitung großer Datensätze mittels explorativer Datenanalyse, gängige Machine-Learning-Frameworks (z.B. Scikit-learn, Tensorflow, PyTorch), Workflows		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science		
Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von „Grundlagen der Programmierung mit Python“ (07-BDS-04) und „Künstliche Intelligenz I“ (07-BDS-13/07-MDS-054)		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	30
Übung	45	75
Projekt	15	75
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Übungsaufgaben zutreffend gelöst). Es werden 7–14 Übungszettel mit Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit je Übungszettel 1–2 Wochen) im Semester ausgegeben.		
Modulprüfung: – e-Portfolio (5–10 Seiten und Programmcode) und Vortrag (20–30 min) zum Projekt; Bearbeitungszeit 10 Wochen – Modulnote: e-Portfolio (50%) und Vortrag (50%) – 1. Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des e-Portfolios innerhalb von 4 Wochen und erneuter Vortrag (20–30 min) – 2. Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des e-Portfolios innerhalb von 4 Wochen und erneuter Vortrag (20–30 min) oder mündliche Prüfung (20–30 min) zum Projekt		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-12	Lineare Modelle mit R: Regression und Varianzanalyse	6 CP
	Linear Models with R: Regression and Analysis of Variance	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	2. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2024	

Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Analyse realer Daten durch lineare Regressionsmodelle mit der „open-source“ Software R und

- kennen die Anwendung der multiplen linearen Regression mit stetigen und diskreten Covariablen beherrschen und ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen,
- können Methoden der Modellkonstruktion und -diagnose sowie der Variablentransformation einsetzen und kennen verschiedene Parametrisierungen im Fall diskreter Covariablen,
- sind in der Lage, Inferenzstatistik zu betreiben wie die Schätzung von Regressionsfunktion und -koeffizienten mittels Konfidenzintervallen, die Werteprognose durch Toleranzintervalle und das Testen allgemeiner linearer Hypothesen (Varianzanalyse).

Inhalte:

- Formulierung einfacher und multipler linearer Regressionsmodelle samt Interaktionen zwischen Covariablen, ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen und R-Funktionen für die konkrete Anpassung solcher Modelle an reale Daten
- Grafische und quantitative diagnostische Residualanalyse, Variablentransformationen einschließlich polynomialer Regression, Methoden der Modellkonstruktion sowie die Umsetzung all dessen in R
- Schätz- und Prognosewerte samt Konfidenz- und Toleranzintervallen, Tests allgemeiner linearer Hypothesen und R-Funktionen dafür

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Geschäftsführende Direktorin oder geschäftsführender Direktor des Mathematischen Instituts

Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science

Teilnahmevoraussetzungen: Keine; empfohlen: Kenntnisse im Rahmen von „Grundlagen der Stochastik“ (07-BDS-11), „Grundlagen der Datenanalyse mit R“ (07-BDS-14/07-MDS-11⁹)

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	60
Übung	30	60
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50 % der Übungsaufgaben zutreffend gelöst). Es werden 7–14 Übungszettel mit Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit je Übungszettel 1–2 Wochen) im Semester ausgegeben.

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Klausur (90–180 min) zu den Inhalten von Vorlesung und Übung oder Projekt mit Bericht (5–10 Seiten, Bearbeitungszeit 4 Wochen) und Vortrag (30 min, Bearbeitungszeit 4 Wochen)
- Wiederholungsprüfung: Klausur (90–180 min) oder Überarbeitung des Berichts (5–10 Seiten) und erneuter Vortrag (30 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben.

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

<u>07-MAI-01</u>	<u>Datenbankkonzepte</u>	<u>9 CP</u>
	<u>Advanced Database Systems</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MAI-01 / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Angewandte Informatik des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 13) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MAI-02</u>	<u>Advanced Machine Learning</u>	<u>9 CP</u>
	<u>Advanced Machine Learning</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MAI-02 / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Angewandte Informatik des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 13) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MAI-06a</u>	<u>App-Programming</u>	<u>6 CP</u>
	<u>Mobile App Development</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MAI-06a / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Angewandte Informatik des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 13) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MAI-07a</u>	<u>Cloud Computing</u>	<u>9 CP</u>
	<u>Cloud Computing</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MAI-07a / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Angewandte Informatik des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 13) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MAI-07b</u>	<u>Human-Centered AI</u>	<u>9 CP</u>
	<u>Human-Centered AI</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MAI-07b / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Angewandte Informatik des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 13) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MDA-08</u>	<u>Textmining</u>	<u>6 CP</u>
	<u>Textmining</u>	
<u>Entspricht Modul 07-MDA-08 / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Analytics des FB 07 (MUG 7.36.07 Nr. 11) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

<u>07-MDA-04</u>	<u>Ringvorlesung Data Science</u>	<u>3 CP</u>
	<u>Lecture Series Data Science</u>	
<u>Entspricht Modul 07-BDS-10 / Siehe Anlage 2 der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Data Science des FB 07 (MUG 7.35.07 Nr. 6) in der jeweils gültigen Fassung.</u>		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-WPF	Wahlpflichtfachbereich	Insgesamt 30 CP
	Compulsory Elective Modules	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Physik / Mathematik	1–2. Fachsemester
	erstmals angeboten im WS 2023/24	

Qualifikationsziele: Der Wahlpflichtfachbereich dient der Vertiefung bzw. Spezialisierung der fachlichen Kompetenzen in den für Data Science relevanten Fachgebieten. Diese können spezielle Themen von Data Science innerhalb der Fachgebiete aufgreifen oder Grundlagen der jeweiligen Fachgebiete umfassen, um die Grundlagen für Data Science in diesen Fachgebieten zu schaffen. Durch die weitgehende Wahlfreiheit lernen die Studierenden, aktiv gestaltend auf die eigene Profilbildung einzuwirken. Die fachbereichsspezifischen Qualifikationsziele können der jeweiligen Modulbeschreibung des gewählten Moduls entnommen werden.

Inhalte: Module, die der Erlangung der o.g. Qualifikationsziele dienen, können, neben den in dieser Modulbeschreibung angegebenen Wahlpflichtmodulen, aus der unten aufgeführten Liste an Wahlpflichtmodulen frei gewählt werden. Die erforderlichen 12 bis 30 CP werden auf mehrere Module verteilt. Weitere Module, insbesondere AfK-Module, sind auf Antrag möglich. In Zweifelsfällen sollte die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kontaktiert werden.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe und WiSe, abhängig von dem jeweils gewählten Modul (vgl. entsprechende Modulbeschreibung)

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: siehe Modulbeschreibung des jeweils gewählten Moduls

Auswahl an möglichen Wahlpflichtmodulen:

FB	Fach	Modulcode	Titel	CP
02	VWL/BWL	02-BWL/VWL:MSc-St-1	Advanced Econometrics	6
		02-BWL/VWL:MSc-St-2	Zeitreihenökonometrie und computergestützte Verfahren	6
		02-BWL/VWL:MSc-B11-1	Text Mining	6
04	Klassische Archäologie	04-KlassArch-BA-02	Basismodul „Praxis der Klassische Archäologie“	4
		04-KlassArch-BA-095	Praxismodul „Klassische Archäologie in der Anwendung“	84
05	Anglistik	05-MA-A-014ANG-M-Corpling	Corpus Linguistics	10
		05-MA-A-015ANG-M-DatColl	Data Collection and Analysis	10
06	Psycho-logie	PSYCH-MA-PFM-01	Kognitive Prozesse in Wahrnehmung und Handlung	6
		MBB-PSYCH-AM-3MA-05	Computergestützte Modellierung Advanced psychological methods	86
		MBBPSYCH-MA-AM-1PFM-18	Einführung in die Programmierung mit Matlab	86
07	Geogra-phi	07-MA-WIMORE-EINF	Einführung Wirtschaft, Mobilität und Raumentwicklungspolitik	126
		07-MA-WIMORE-PIN	Interdisziplinäres Projekt Geomarketing	6
		07-MA-WIMORE-PWI	Weiterführendes Projekt: Wirtschaftsgographie	6
		07-MA-WIMORE-IS	Independent Studies	9

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

	Mathe-ma- tik	07-M/BA-Num2	Numerische Mathematik 2	9
		07-M/BA- ~~M~~ App	~~Mehrdimensionale~~ Approximationstheorie	9
		07-M/BA-Wav	Wavelets	~~6~~ 9
		~~07-M/BA-EPD~~	~~Elementare Partielle Differentialgleichungen~~	9
		07-M/BA-FinE	Financial Engineering	6
		~~07-M/BA-DM~~	~~Diskrete Mathematik 1~~	9
		07-M/BA-Opt	Optimierung	9
		07-M/BA-StoP <u>1</u>	Stochastische Prozesse <u>1</u>	9
		<u>07-M/BA-StoP2</u>	<u>Stochastische Prozesse 2</u>	<u>9</u>
		07-M/BA-FinEl	Methoden der finiten Elemente	~~6~~ 9
		07-M/BA-Alg	Algebra	9
		07-M/BA-Ana3	Analysis 3	9
		~~07-M/BA-Gru~~	~~Gruppentheorie~~	9
		07-M/BA-MathStat	Mathematische Statistik	9
		~~07-M/MA-Cod~~	~~Codierungstheorie~~	9
		~~07-M/MA-Sto3~~	~~Stochastik 3~~	9
		~~07-M/MA-Sto4~~	~~Stochastik 4~~	9
		~~07-M/MA-RMV~~	~~Vertiefungsmodul Risikomanagement~~	3
		~~07-M/MA-AGAS~~	~~Ausgewählte Gebiete der angewandten Stochastik~~	3
		~~07-M/MA-StoP~~	~~Stochastische Prozesse~~	9
		~~07-M/MA-InTra~~	~~Integraltransformationen~~	6
		<u>07-BAI-S06-1</u>	<u>Kryptographische Algorithmen</u>	<u>6</u>
		<u>07-BAI-S06-2</u>	<u>Numerische Algorithmen</u>	<u>9</u>
	Informatik	07-Inf-L3-WP-04	Grundlagen der Informatik III	6
		07-Inf-L3-P-11	Automatentheorie und Formale Sprachen	~~9~~ 8
		<u>07-BAI-10</u>	<u>Software-Engineering</u>	<u>6</u>
		~~07-Inf-L3-P-15~~	~~Praktische Softwaretechnik – Aspekte der Informatik~~	8
		~~07-I-MA-MDI~~	~~Methoden der Informatik~~	8
		~~07-Inf-L3-WP-13~~	~~Methodik des Softwareentwurfs~~	6
		~~07-Inf-L3-WP-14~~	~~Semantik von Programmiersprachen~~	6
		~~07-Inf-L3-WP-16~~	~~Schwerpunkte der Informatik~~	6
		~~07-I-MA-SPI~~	~~Spezialvorlesung Informatik~~	6

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

		07-BAI-16	Technische Informatik	6
		<u>07-BAI-17</u>	<u>IT-Sicherheit</u>	<u>6</u>
		<u>07-BAI-S01-1</u>	<u>Software-Test und Verifikation</u>	<u>6</u>
		<u>07-BAI-S01-2</u>	<u>Komplexität von Algorithmen</u>	<u>9</u>
		<u>07-BAI-S01-3</u>	<u>Software-Engineering II</u>	<u>9</u>
		<u>07-MAI-03b</u>	<u>Computernetze und Verteilte Systeme</u>	<u>6</u>
		<u>07-MAI-05</u>	<u>Human-Centered Security and Privacy</u>	<u>6</u>
		<u>07-MAI-06b</u>	<u>Web-Programmierung</u>	<u>6</u>
		<u>07-MAI-08</u>	<u>Mensch-Computer-Interaktion</u>	<u>9</u>
		<u>07-MAI-12</u>	<u>Ethische Aspekte der Informatik</u>	<u>3</u>
		<u>07-BAI-S05-1</u>	<u>Praktische Einführung in die computationale Neuro- wissenschaft</u>	<u>8</u>
		<u>07-BAI-S05-3</u>	<u>Modellierung kognitiver Funktionen</u>	<u>6</u>
		<u>07-BDS-WPF6</u>	<u>Neuroinformatik I</u>	<u>6</u>
		<u>07-BDS-WPF7</u>	<u>Neuroinformatik II</u>	<u>6</u>
	Physik	07-Phy-L3/BBB-P-05	Theoretische Physik für L3/BBB: Mechanik und Quantenmechanik	9
		07-Phy-L3/BBB-P06	Theoretische Physik für L3/BBB: Elektrodynamik und Thermodynamik	9
		07-Phy-L3/BBB-P-07	Struktur der Materie für L3/BBB	6
		07-Phy-L3/BBB-P-08	Moderne Physik für L3/BBB	6
		<u>07-MP-W3</u>	<u>Technische Informatik – Praktikum</u>	<u>6</u>
		07-BP-07	Numerische Verfahren der Physik	6
		07-BP-15	Messtechnik und EDV	6
		07-BP-WPF6	Kernphysikalische Messmethoden in Medizin und Technik	8
		~~MP-25~~	~~Messmethoden der Kern- und Teilchenphysik~~	~~6~~
		<u>07-MP-E1027-A</u>	<u>Praktikum Mess- und Rechentechniken 1</u>	<u>6</u>
		~~MP-27-B~~	~~Mess- und Rechentechnik 2~~	~~6~~
		~~MP-43~~	~~Programmierbare Elektronik~~	~~6~~
	Data Sci-	07-BDS-WPF5	Grundlagen der Quanteninformatik	6

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07/08	~~Material-~~ ~~wissen-~~ ~~schaft~~ ~~Ad-~~ ~~vanced Ma-~~ ~~terials~~	~~AdvMat~~ ~~MatWiss~~ -BM 197	Theoretische Materialforschung	~~67~~
08	Chemie	NC1	Allgemeine Chemie	6
		NC3	Chemisches Praktikum	6
		NC8	Organische Stoffchemie	6
09	Agrarwis- senschaft	BP 041	Biostatistik	6
10	Veterinär- medizin		Grundlagen der statischen Planung und Auswertung veterinärmedizinischer Studien	2
11	Medizin	NWTmed	Praktisches Handling medizinischer Studiendaten – Erstellen und Administration von eCRF (electronic Case Report Forms)	2
		NWTmed	Künstliche-Intelligenz-Methoden für Physik, Medizin, Natur- und Lebenswissenschaften – Anwenden und Verstehen	3
		NWTmed	NeuroTronics – Wie die Elektronik von der Biologie lernen kann	2
		NWTmed	NWTmed: Interdisziplinäre Projektwerkstatt – Stu- dierende probieren aus	3
		NWTmed	Erhebung klinischer Daten – die Arbeit einer Ethik- kommission	2
		NWTmed	Vom Labor zu Wearables – Generierung medizinsi- cher Daten in Klinik und Alltag	2
		NWTmed	Evidenzbasierte Medizin – Statistische Fragen und Probleme; Medizinische Informatik	2
		NWTmed	Daten sichtbar Machen – Einsatz von Virtual Reality und Augmented Reality in der Medizin	2
		NWTmed	SciTecMed – (Natural)Science and Technique in Med- icine: Bilateral Master Module Universities Giessen and Kazan	3

Änderung der Speziellen Ordnung für den Masterstudiengang Data Science	03.06.2026	7.36.07 Nr. 8
---	------------	---------------

07-MDS-16	Master Thesis	30 CP
	Master's Thesis	
Pflichtmodul	FB 07 / Physik / Mathematik	4. Fachsemester
	erstmalig angeboten im SoSe 2025	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen eigenständig ein in Zeit und Umfang begrenztes wissenschaftliches Projekt durchführen, schriftlich fixieren und in einer Diskussion verteidigen können.		
Inhalte: – Durchführung eines Forschungsprojekts – Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse – Verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung über das Projekt der Master Thesis und der erzielten Ergebnisse		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M.Sc. Data Science		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Data Science		
Teilnahmevoraussetzungen: ~~Keine~~ <u>mindestens 60 CP des Studiengangs müssen absolviert sein</u>		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Arbeitsplan aufstellen, Diskussion	60	
Praktische Ausführung des Arbeitsplans mit Aufarbeitung der Ergebnisse	840	
Summe:	900	
Prüfungsvorleistungen: Keine		
Modulprüfung: – Thesis (30–60 Seiten) und Kolloquium (30 min) – Bildung der Modulnote: Thesis (75%) und Kolloquium (25%) – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung der Thesis und Kolloquium (30 min) innerhalb von 6 Monaten		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, wird vor Veranstaltungsbeginn verbindlich festgelegt und bekanntgegeben.		