

Ablauf des Masterstudiums mit Schwerpunkt „Big Data“

Dieses Dokument gibt einen Überblick über Lehrveranstaltungen des Studienschwerpunkts Big Data, die für den **Masterstudiengang Informatik** sowie andere interessierte Studenten angeboten werden. Alle weiteren Informationen zum Informatikstudium findet man auf den [Seiten des Studienbüros](#) der Fakultät für Mathematik und Informatik.

Die Verwaltung und Analyse riesiger Datenmengen ("Big Data") ist von zunehmender Bedeutung in Unternehmen und in der Wissenschaft geworden. Die Menge der Daten, die im Web oder in sozialen Netzwerken oder von Smartphones und mit Sensoren ausgestatteten, vernetzten Maschinen im "Internet of Things" generiert werden, wächst explosiv. Die skalierbare Verwaltung der unterschiedlichen Daten, z.B. im Rahmen von Daten-Center in der Cloud, sowie deren schnelle Auswertung erfordert neue Verfahren im Datenmanagement (inkl. Gewinnung und Aufbereitung der Daten) und in der Analyse und Visualisierung. Besondere Bedeutung kommt dabei Verfahren des Data Mining und des maschinellen Lernens zu, um aus der Vielzahl der Daten relevante Erkenntnisse zu gewinnen und Vorhersagen zu treffen.

Der Bedarf an Informatikern mit fundierten Kenntnissen im Bereich "Big Data" bzw. "Data Science" ist sprunghaft gewachsen. Der Schwerpunkt "Big Data" im Rahmen des Masterstudiengangs Informatik adressiert diesen Bedarf und bietet den Absolventen somit exzellente Perspektiven.

Big Data Ergänzungsfächer und Vertiefungsmodule

Für den Studienschwerpunkt Big Data werden mehrere Vertiefungsmodule (je 10 LP) sowie Module für das Ergänzungsfach angeboten. Für die Studienrichtung Big Data gilt das Vertiefungsmodul Moderne Datenbanktechnologie als Pflichtfach. Zudem soll eines der Vertiefungsmodule zu Data Mining/Visualisierung belegt werden. Die beiden anderen Vertiefungsmodule und die Module des Ergänzungsfachs können aus den empfohlenen Modulen frei gewählt werden. Das Masterseminar und die Masterarbeit sind zu einem Big-Data-Thema zu erbringen.

Sem.	5 LP	5 LP	10 LP	5 LP	5 LP
1.	<u>Kernmodul I</u>	<u>Kernmodul II</u>	<u>Moderne DB Technologien</u>	Ergänzungsfach	
2.	<u>Kernmodul III</u>	<u>Seminarmodul</u>	<u>Vertiefungsmodul II</u>	Ergänzungsfach	
3.	<u>Vertiefungsmodul III im Bereich Data Mining / Visualisierung</u>		<u>Vertiefungsmodul IV</u>	fakultätsinterne Schlüsselqualifikation	
4.	Masterseminar	Masterarbeit			

Die folgende Liste gruppiert die Big-Data-relevanten Modulangebote in drei Themenbereiche sowie in Ergänzungsfächer, u.a. aus dem Anwendungsgebiet Bioinformatik. Das Angebot wird kontinuierlich aktualisiert.

Datenmanagement

- **10-202-2216: Moderne Datenbanktechnologien (Pflichtmodul, 10 LP)**
- 10-202-2214/10-202-2213: Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte

Die beiden Module können auch in einer Kernfachvariante (5 LP) belegt werden und beinhalten verschiedene Vorlesungen, Praktika und Seminare. Besonders relevant sind die Vorlesungen Cloud Datenmanagement, NoSQL-Datenbanken, Mehrrechner-DBS, Data Warehousing und Datenintegration sowie das Big Data Praktikum und Data Warehouse Praktikum.

Data Mining / Visualisierung (je 10 LP, davon ein Wahlpflichtmodul)

- 10-202-2201: Visualisierung (inkl. Praktikum):
- 09-INF-BI01 am IMISE: Statistisches Lernen
- 10-202-2104: Neuroinspirierte Informationsverarbeitung

Data Mining/Visualisierung ist für den Studienschwerpunkt Big Data ein Wahlpflichtmodul, d.h. es muss mind. eines der drei Module belegt werden.

Web / Information Retrieval

- 10-202-2322: Textdatenbanken
- 10-202-2314: Fortgeschrittene Methoden des Information Retrieval
- 10-202-2309: Semantic Web
- 10-202-2120: Computational Advertising (ohne/ mit Prak.)

Ergänzungsfächer

- 10-202-2207: Sequenzanalyse und Genomik
- 09-202-2413: Statistische Aspekte der Analyse molekularbiologischer und genetischer Daten / Statistische Analyse von High-throughput-Daten
- 10-202-2204: Medizinische Bildaufnahme und Bildverarbeitung
- 10-202-2205: Graphen und biologische Netzwerke
- Enterprise Computing

Die Prüfungsformen der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.

Masterarbeit/Masterseminar im Bereich Big Data

Masterarbeiten im Studienschwerpunkt Big Data sind in allen Themengebieten möglich, die als Vertiefungsmodule angeboten werden und einen Bezug zum Bereich Big Data haben. Insbesondere werden im Big Data Kompetenzzentrum ScaDS Dresden/Leipzig von den beteiligten Professoren laufend Themen für Masterarbeiten angeboten (siehe [Informationen zu Abschlussarbeiten am ScaDS](#)). Zur Information wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Dozenten der Vertiefungsmodule bzw. an die in der Ausschreibung genannten Ansprechpartner. Das **Masterseminar** ist in der Regel mit der Masterarbeit gekoppelt.