

# **Bachelorstudiengang Mathematical Data Science (B.Sc.)**

## **Schwerpunkt: Optimierung und Bildverarbeitung**

### **Grundlagenmodule Mathematik, Informatik und Data Science (85 C):**

Diese Module sind verpflichtend:

1. Semester:
  - B.Mat.0011: Analysis I (9 C) („Differenzial- und Integralrechnung I“)
  - B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C)
  - B.Inf.1101: Informatik I (10 C) („Grundlagen der Informatik und Programmierung“)
2. Semester:
  - B.Mat.0021: Analysis II (9 C) („Differenzial- und Integralrechnung II“)
  - B.Inf.1102: Informatik II (10 C) („Grundlagen der Praktischen Informatik“)
3. Semester:
  - B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C)
  - B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C)
  - B.Inf.1206: Datenbanken (5 C)
  - B.Inf.1131 Data Science I: Algorithmen und Prozesse (6 C)
4. Semester:
  - B.Mat.2420: Statistical Data Science (9 C)

**B.Mat.0011 und B.Mat.0012 müssen bis zum Ende des vierten Fachsemesters bestanden werden.**

### **Studienschwerpunkt (30 C):**

In einem der vier Studienschwerpunkten

- Optimierung und Bildverarbeitung,
- Mathematische Statistik,
- Maschinelles Lernen und
- Angewandte Statistik und Ökonometrie

müssen mindestens 30 C absolviert werden.

Für den Modulkatalog siehe [hier](#).

### **Wissensvertiefung und -verbreitung (21 C):**

Von den 21 C können 9 C frei aus allen vier Fachgebieten gewählt werden und 12 C müssen in den drei von dem Studienschwerpunkt verschiedenen Fachgebieten gewählt werden.

### **Professionalisierungsbereich (32 C):**

1. Einer der folgenden Programmierkurse ist verpflichtend:
  - B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C)
  - B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I (5 C)
2. Passend zum Studienschwerpunkt muss ein Fachpraktikum im Umfang von 9 C absolviert werden
3. Mindestens ein Modul aus dem Schlüsselkompetenz-Angebot der Mathematik, siehe [www.uni-goettingen.de/de/485026.html](http://www.uni-goettingen.de/de/485026.html)
4. Ergeben die ersten drei Punkte noch keine 32 C, so muss man noch aus diesen wählen: [www.uni-goettingen.de/de/192579.html](http://www.uni-goettingen.de/de/192579.html)

### **Bachelorarbeit (12 C)**

**Exemplarischer Studienverlaufsplan (Muss individuell angepasst werden)**

Studienfach „Mathematical Data Science“ – Schwerpunkt: Optimierung und Bildverarbeitung

Sem. Σ C	Grundlagen Mathematik, Informatik und Data Science (85 C)				Schwerpunktbildung (51 C + 12 C)		Professionalisierungs- bereich (32 C)	
1. Σ 33 C	B.Mat.0011 Analysis I 9 C	B.Mat.0012 Analytische Geometrie und lineare Algebra I 9 C	B.Inf.1101 Informatik I 10 C				B.Inf.1841 Programmieren für Data Scientists 5 C	
2. Σ 31 C	B.Mat.0021 Analysis II 9 C		B.Inf.11202 Informatik I 10 C				B.Mat.0022 Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 9 C	B.Mat.0921 Introduction to TeX/LaTeX and applications 3 C
3. Σ 29 C	B.Mat.1300 Numerische lineare Algebra 9 C	B.Mat.1400 Maß- und Wahrscheinlichkeits- theorie 9 C	B.Inf.1206 Datenbanken 5 C	B.Inf.1131 Data Science I: Algorithmen und Prozesse 6 C				
4. Σ 33 C	B. Mat. 2420 Statistical Data Science 9 C				B.Mat.2310 Optimierung 9 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C	SK.FS.EN-FW-C1-1 Business English I – C1.1 6 C	
5. Σ 27 C					B.Mat.3138 Introduction to image and geometry processing 9 C	B.Mat.3147 Introduction to statistical foundations of data science 9 C	B.Mat.0730 Praktikum Wissenschaftliches Rechnen 9 C	
6. Σ 27 C					B.Mat.3338 Advances to image and geometry processing 9C	B.Mat.3044 Life insurance mathematics 6 C		
					Bachelorarbeit 12 C			
Σ 180 C	85 C				51 C + 12 C		32 C	