

# Forschungsmaster Data Science

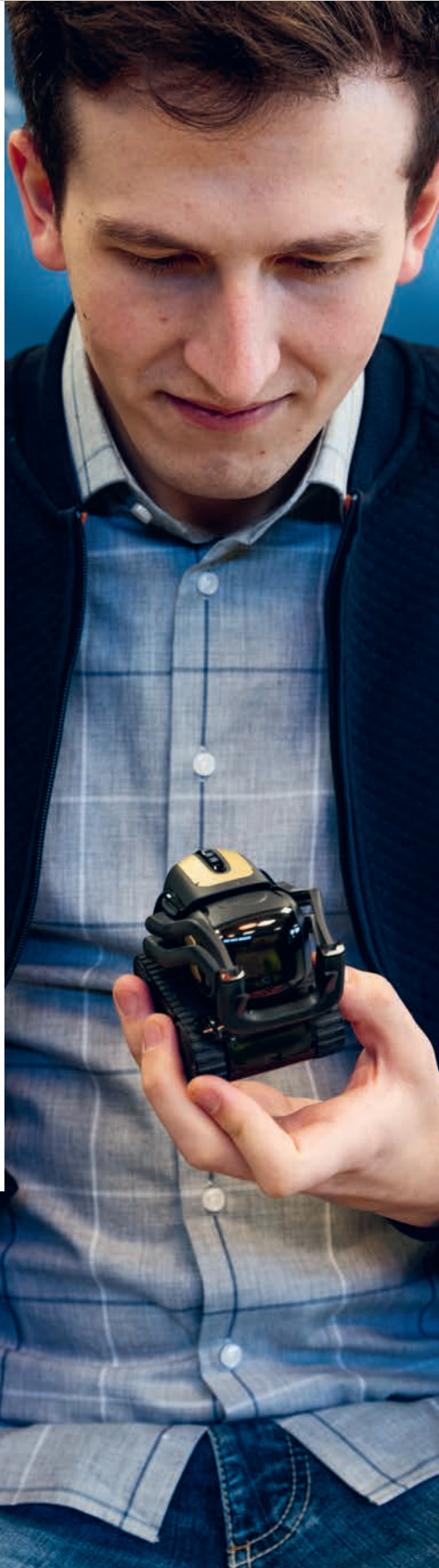
Master

## KONZEPT

In diesem neuartigem projektbasierten Studium werden Sie im Rahmen der angewandten Forschungsarbeit zu einem Data Scientist ausgebildet. Sie bewerben sich vor Beginn des Studiums auf ein Forschungsprojekt und arbeiten an diesem in enger Betreuung durch ausgewiesene Expertinnen und Experten während des gesamten Masterstudiums. Dies versetzt Sie in die Lage erlerntes Grundlagenwissen direkt praktisch anwenden und es dadurch nachhaltig verinnerlichen zu können. Der Forschungsmaster Data Science bildet Ingenieurinnen und Ingenieure für eine Karriere in der angewandten Wissenschaft wie auch für eine berufliche Zukunft in der Industrie aus. In diesem einzigartigen Studium werden sie schon während des Masters zur Wissenschaftler\*in und veröffentlichen ihre Arbeit auf internationalen Konferenzen von Hamburg, über Italien bis in den USA. 50% der Absolventinnen und Absolventen beginnen nach dem Studium eine Doktorarbeit und 50% arbeiten als Data Scientist in der Industrie.

## MOTIVATION

Data Science ist eine der wichtigsten Disziplinen des digitalen Zeitalters. Nahezu alle Objekte und Prozesse der physischen Welt werden nach und nach in der digitalen Welt abgebildet. Es entstehen immer mehr Digitale Zwillinge, die unvorstellbare Mengen an Daten speichern und verfügbar machen, und immer neue bahnbrechende Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz nutzen diese Daten und verändern die Art und Weise wie wir arbeiten, lernen und leben. Als Data Scientist werden Sie diese digitale Revolution nicht nur passiv erleben, sondern aktiv mitgestalten.



## STUDIENZIELE

Das Studium des Forschungsmasters wird Sie zu einer angewandten Forscherin oder einem angewandten Forscher der Data Science ausbilden. Hierzu werden die folgenden Studienziele erreicht:

- Beherrschung von Methoden und Algorithmen des Data Mining zur Verarbeitung, Analyse und Nutzbarmachung von großen Datenmengen
- Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen des Maschinellen Lernens zur Entwicklung von Systemen zur Entscheidungsunterstützung auf Basis großer Datenmengen
- Entwicklung von generativen Modellen zur Erzeugung von Bildern, Videos und Texten
- Tiefgehende Kompetenzen in der Entwicklung von autonomen Softwareagenten auf Basis von Künstlicher Intelligenz
- Aufbau, Konfiguration und Nutzung von Big-Data-Architekturen zum Batch- und Streamprocessing
- Beherrschung der multiparadigmatischen Programmierung mit Python mit den relevanten ML-Bibliotheken
- Fähigkeit zum selbstständigen, angewandten wissenschaftlichen Arbeiten in interdisziplinären Projektteams inklusive der Erstellung von Forschungsexposés, der Anfertigung einer wissenschaftlichen Veröffentlichung und der Diskussion und Verteidigung der eigenen Ergebnisse in einem Plenum
- Beherrschung der Methoden des agilen Projektmanagements zur Mitarbeit in innovativen Projektteams
- Fähigkeit zur Reflektion der eigenen Arbeit, insbesondere vor dem Hintergrund der Grenzen von wissenschaftlicher Erkenntnis und ethischer Betrachtungen

## AUFBAU / INHALT

### 1. Semester

- Projektphase I (12 ECTS)
- Einführung in die Angewandte Forschung (6 ECTS)
- Wissenschaftlicher Austausch (1 ECTS)
- Wahlpflichtfach Data Science (6 ECTS)
- Projektspezifisches Wahlmodul (5 ECTS)

### 2. Semester

- Projektphase II (7 ECTS)
- Agiles Forschungsprojektmanagement (6 ECTS)
- Wahlpflichtfach Data Science (6 ECTS)
- Wahlpflichtfach Data Science (6 ECTS)
- Projektspezifisches Wahlmodul (5 ECTS)

### 3. Semester

- Projektphase III (12 ECTS)
- Gesellschaftliche Implikation von Data Science (6 ECTS)
- Wissenschaftlicher Austausch (1 ECTS)
- Wahlpflichtfach Data Science (6 ECTS)
- Projektspezifisches Wahlmodul (5 ECTS)

### 4. Semester

- Masterarbeit (24 ECTS)
- Kolloquium (6 ECTS)

### Wahlpflichtfach Data Science

- Introduction to Data Science
- Big Data Architectures
- Data Mining & Machine Learning
- Artificial Intelligence
- Advanced Machine Learning
- Artificial Intelligence for Robotics

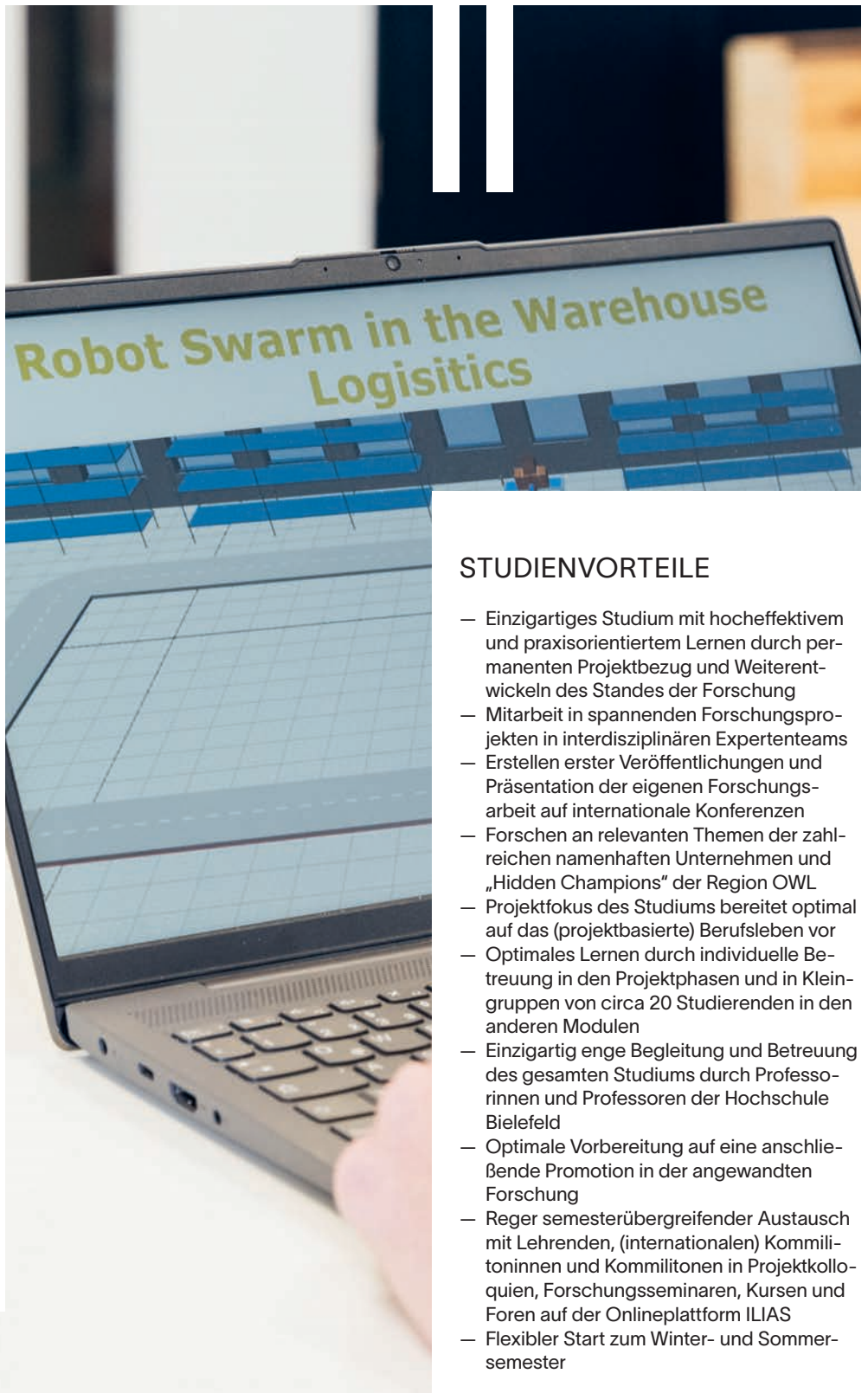
## BERUFSFELDER

Als Expertin und Experte für Data Science können Sie sich derzeit den Arbeitgeber weltweit aussuchen! Nach dem Studium stehen Ihnen drei grundlegende Karrierewege offen:

- **Karriere in der angewandten Wissenschaft**  
Arbeiten Sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin oder wissenschaftlicher Mitarbeiter in der angewandten Forschung an Universitäten, Hochschulen oder öffentlichen Forschungsinstituten und promovieren Sie im Rahmen einer anwendungsnahen Dissertation; diese kann auch in Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt werden
- **Karriere in der Industrie**  
Gestalten Sie als Data Scientist leitend den Digitalisierungsbereich Ihres Unternehmens. Arbeiten Sie in Forschung und Entwicklung und erstellen Sie in leitender Rolle zusammen mit einem Team die neuen digitalen Dienstleistungen des Unternehmens
- **Gründen Sie Ihr eigenes Startup**  
Ausgehend von Ihren Forschungsergebnissen im Studium und zusammen mit Kommilitonen gründen Sie mit optionaler Unterstützung durch die Hochschule Ihr eigenes digitales Unternehmen

## EINSATZGEBIETE

Die digitale Revolution umfasst alle Lebens- und Arbeitsbereiche. Entsprechend vielfältig sind die möglichen Einsatzgebiete. Durch Ihr Forschungsprojekt können Sie allerdings schon während des Studiums tiefes Fachwissen in der adressierten Branche oder dem Einsatzgebiet des Projektes sammeln. Häufig schon bei einigen namenhaften Unternehmen aus der starken Industrieregion OWL. Mögliche Einsatzgebiete umfassen: Automobilbranche, Maschinen- und Anlagenbau, Banken- und Versicherungssektor, Handel, IT-, Unternehmens- und Organisationsberatungen, Marktforschungsunternehmen, Social Media, Telekommunikation, Online-Handel und Netzwerkmanagement, Bio-, Pharma-, Chemie- und Medizinindustrie, Gesundheitswesen und Logistik.



## STUDIENVORTEILE

- Einzigartiges Studium mit hocheffektivem und praxisorientiertem Lernen durch permanenten Projektbezug und Weiterentwickeln des Standes der Forschung
- Mitarbeit in spannenden Forschungsprojekten in interdisziplinären Expertenteams
- Erstellen erster Veröffentlichungen und Präsentation der eigenen Forschungsarbeit auf internationale Konferenzen
- Forschen an relevanten Themen der zahlreichen namenhaften Unternehmen und „Hidden Champions“ der Region OWL
- Projektfokus des Studiums bereitet optimal auf das (projektbasierte) Berufsleben vor
- Optimales Lernen durch individuelle Betreuung in den Projektphasen und in Kleingruppen von circa 20 Studierenden in den anderen Modulen
- Einzigartig enge Begleitung und Betreuung des gesamten Studiums durch Professorinnen und Professoren der Hochschule Bielefeld
- Optimale Vorbereitung auf eine anschließende Promotion in der angewandten Forschung
- Regler semesterübergreifender Austausch mit Lehrenden, (internationalen) Kommilitoninnen und Kommilitonen in Projektkolloquien, Forschungsseminaren, Kursen und Foren auf der Onlineplattform ILIAS
- Flexibler Start zum Winter- und Sommersemester

## FAKTEN

### Zugangsvoraussetzungen

Erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium (180 ECTS) mit Schwerpunkten in Mathematik/Statistik und Informatik; z. B. Apparative Biotechnologie, Digitale Logistik, Digitale Technologien, Elektrotechnik, Informatik, Ingenieurinformatik, Angewandte Mathematik, Mechatronik, Mechatronik/Automatisierung, Wirtschaftsinformatik. Der im Vorfeld erworbene Studienabschluss muss mit einer Note von mind. 2,5 abgeschlossen worden sein.

### Studiendauer

4 Semester (120 ECTS)

### Studienabschluss

Master of Science (M.Sc.)

### Bewerbung/Beginn

Das Studium beginnt zum Sommer- und Wintersemester. Die Projekte werden jeweils zum Ende der Vorlesungszeit des vorherigen Semesters veröffentlicht. Danach bewerben Sie sich bitte auf ein Projekt inkl. Motivationsschreiben.

### Eignungsprüfung

Zur Eignungsprüfung werden Sie nach Begutachtung Ihrer Unterlagen eingeladen. Nach Bestehen der Prüfung erstellen Sie ein Learning Agreement gemeinsam mit der/dem zuständigen Lehrenden und werden anschließend vollständig eingeschrieben.

### Weitere Informationen

➤ [www.hsbi.de/studiengaenge/data-science](http://www.hsbi.de/studiengaenge/data-science)

### Studienort

Hochschule Bielefeld  
Fachbereich  
Ingenieurwissenschaften  
und Mathematik  
– Campus Gütersloh  
Gleis 13, Haus III  
Langer Weg 9a  
33332 Gütersloh  
– Flöttmanngebäude  
Schulstraße 10  
33330 Gütersloh  
➤ [www.hsbi.de/guetersloh](http://www.hsbi.de/guetersloh)

## KONTAKT

### Hochschule Bielefeld

Interaktion 1, 33619 Bielefeld

### Allgemeine Fragen zum Studium

Zentrale Studienberatung

Telefon +49 521. 106-7758

➤ [zsb@hsbi.de](mailto:zsb@hsbi.de)

➤ [www.hsbi.de/zsb](http://www.hsbi.de/zsb)

### Studiengangsleitung

– Prof. Dr. Christian Schwede

Telefon +49 5241. 21143-49

➤ [christian.schwede@hsbi.de](mailto:christian.schwede@hsbi.de)

### Fragen zur Bewerbung / Zulassung

– Heike Pörtner

Telefon +49 5241. 21143-11

➤ [heike.poertner@hsbi.de](mailto:heike.poertner@hsbi.de)

➤ [www.hsbi.de/studierendenservice](http://www.hsbi.de/studierendenservice)

