

Digitale Bahnsysteme

Bachelor

STUDIENZIELE

Der Studiengang Digitale Bahnsysteme richtet sich an Studieninteressierte, die einen Studiengang suchen, der Themen der Mobilität und Digitalisierung im Kontext von Bahnsystemen vereinigt. Die Absolvent*innen des Studiengangs haben die nachfolgenden Kompetenzen erworben.

Methodische Kompetenz

- Sie sind in der Lage, bestehende Technologien und Technologiekonzepte im Bereich Bahn zu verstehen und systematisch zu analysieren.
- Sie verfügen über Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und der praxisrelevanten Informatik im Kontext des Systems Bahn.
- Sie können Systemarchitekturen im Einklang mit vorhandenen Normen und Regelwerken entwerfen und bewerten.

Fachliche Kompetenz

- Sie sind in der Lage, den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Anwendungsbezug zu begleiten.
- Sie kennen die einzelnen Teile des Bahnsystems und deren Zusammenwirken.
- Sie sind in der Lage, neue innovative Bahntechnologiekonzepte zu verstehen und auf ihren wirtschaftlichen Nutzen hin zu bewerten.
- Sie kennen die Funktionsweise unterschiedlicher Sensoren und Aktuatoren und sind in der Lage, diese mit geeigneten Hardware- und Softwarekomponenten in das System Bahn zu integrieren.

- Sie können auf Basis standardisierter Algorithmen den Funktionsumfang mechanischer und/oder elektrischer Systeme erweitern.

Persönliche Kompetenz

- Sie organisieren ihre Aufgaben und Tätigkeiten mit Hilfe von Projekt- und Selbstmanagement Methoden.
- Die Absolvent*innen verfügen über ganzheitliches Denken und ergebnisorientiertes Handeln.
- Sie übernehmen Verantwortung für ihr eigenes Handeln.
- Sie sind in der Lage, innovative Ideen zu entwickeln und organisieren ihren Lernprozess eigenständig.

Soziale Kompetenz

- Sie sind in der Lage, den Einfluss neuer Technologien kritisch im Hinblick auf den gesellschaftlichen Mehrwert abzuschätzen.
- Bei der Entwicklung neuer Technologien können sie eine Folgeabschätzung durchführen und berücksichtigen dabei auch Datenschutz-, Anti-Diskriminierungs- und Genderaspekte.
- Sie sind in der Lage, interdisziplinäre Teams zu koordinieren.



STUDIENVERLAUF

In den ersten beiden Semestern werden die Grundlagen im Bereich Elektrotechnik, Mathematik und Informatik gelegt. Im dritten Semester werden die erlangten Kompetenzen vertieft. Im vierten Semester werden die vermittelten Kompetenzen zusammengeführt und verbreitert. Die Komplexität der Themen wird anspruchsvoller, dieses wird mit den beiden Modulen Modellbildung und Simulation sowie Maschinen und Systemdynamik abgebildet. In den Projektmodulen wird die Entwicklung der sozialen Kompetenzen gefördert sowie das wissenschaftliche Arbeiten vermittelt. Im fünften Semester erfolgt eine thematische Spezialisierung in den Fächern Regelungstechnik, Grundlagen maschinelles Lernen und Grundlagen der Bildverarbeitung. Das zweite Projektmodul und das Modul Projektmanagement runden den Kompetenzerwerb ab, sodass die Studierenden im sechsten Semester alle Kompetenzen vermittelt bekommen haben, um die Praxisphase und ihre Abschlussarbeit erfolgreich absolvieren zu können.

Die bahnspezifischen Themen werden kontinuierlich im Umfang von fünf Creditpoints in den ersten fünf Semestern vermittelt. Die Verbindung zwischen den Digitalisierungsthemen und den bahnspezifischen Themen findet in den Modulen durch Bezugnahme in Übungsaufgaben und entsprechend thematisch ausgelegten Fragestellungen im Praktikum statt. Die Themen für die Bearbeitung in Projektmodulen, der Praxisphase und der Abschlussarbeit sollen einen bahnspezifischen Bezug aufweisen.

AUFBAU / INHALT

1. Semester

- Einführung System Bahn/Einführung System Bahn
- Elektrotechnik
- Grundlagen der Informatik
- Mathematik 1
- Naturwissenschaftliche Grundlagen
- Technische Mechanik

2. Semester

- Fahrzeugtechnik
- Mathematik 2
- Messtechnik
- Objektorientierte Programmierung
- Technische Mechanik 2
- Technisches Englisch

3. Semester

- Betriebswirtschaftslehre
- Eisenbahninfrastruktur (Fahrweg, Leit- und Sicherheitstechnik)
- Kommunikationstechnik
- Numerische Mathematik
- Sensorik und Aktorik
- Software Engineering

4. Semester

- Logistik und Verkehrssysteme
- Maschinen- und Systemdynamik
- Modellbildung und Simulation
- Projektmodul 1
- Signale und Systeme
- Software Gruppenprojekt

5. Semester

- Grundlagen Maschinelles Lernen
- Grundlagen der Bildverarbeitung
- Projektmanagement
- Projektmodul 2
- Regelungstechnik
- Zulassung und Recht, formelle Randbedingungen Eisenbahnbetrieb

6. Semester

- Praxisphase
- Bachelorarbeit
- Kolloquium

BERUFSFELDER

Unternehmen suchen nach Fachkräften in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik, gerade im Bereich Mobilität wird verstärkt nach kompetenten Beschäftigten gesucht. Dabei liegt ein Fokus auf der Digitalisierung von Bahnsystemen, mit denen das Mobilitätsangebot nachhaltig verbessert werden kann. Da die Absolvent*innen des Studiengangs sich im Studium ein breites Wissen in Digitalisierung und Bahnsysteme aneignen, sind sie gefragte Arbeitskräfte.

Der ständig größer werdende informationsverarbeitende Anteil in den Systemen der Bahntechnik, insbesondere der ständig wachsende Anteil datenverarbeitender Komponenten erfordert Ingenieur*innen, die über sehr gute Kenntnisse in der elektronischen Automatisierungs- und Steuerungstechnik und in der Informatik/Digitalisierung verfügen. Der Studiengang Digitale Bahnsysteme bildet für die Arbeitgeber*innen der unterschiedlichen Industriebranchen mit einem bahntechnischen Bezug Ingenieur*innen aus, die diesen Anforderungen gerecht werden.

Als Haupttätigkeitsfelder für Absolvent*innen stehen Zuliefer*innen für Bahnsysteme, Bahnbetrieb, Zug- und Waggonhersteller*innen, Hersteller*innen von Leit- und Sicherungssystemen im Bereich Bahn, Zulassungs- und Prüfstellen und weitere Mobilitätsanbieter*innen und Dienstleister*innen im Logistikbereich. Die am RailCampus OWL beteiligten Unternehmenspartner*innen sind hier als typische Arbeitgeber*innen zu nennen.



ÜBER DEN RAILCAMPUS OWL

Die Mobilität von morgen ist ein Schlüsselfaktor für die Zukunftsfähigkeit von Regionen. Der Verkehr auf der Schiene bietet besonders große Potenziale für Automatisierung

- sei es bei der Ausstattung, der Wartung, dem Be- und Entladen von Güterzügen oder dem Personenverkehr. Um die Bahn sowohl im Personen- als auch Güterverkehr zu stärken, müssen neue Technologien genutzt werden: Mit dem RailCampus OWL soll ein deutschlandweit profilierter Kristallisationspunkt für diese Zukunftsaufgaben entstehen
- als Ort der Forschung, Entwicklung und Erprobung und als Campus für Studium und Weiterbildung.

Der Studiengang Digitale Bahnsysteme wird von der Universität Bielefeld, der Universität Paderborn, der Technischen Hochschule OWL und der Hochschule Bielefeld gemeinsam betreut. Dabei wird die Lehre von allen Hochschulen gleichermaßen übernommen und sichergestellt. Die Bewerbungen und die administrative Verwaltung des Studiengangs wird von der Hochschule Bielefeld getragen.

Eine weitere Besonderheit des Studiengangs ist seine Verortung auf dem Gelände der DB Systemtechnik in Minden. Dadurch bieten sich viele Kooperationsmöglichkeiten im Bereich der Lehre an. Kurze Wege und direkter Praxisbezug kennzeichnen den RailCampus OWL. So werden die bahnspezifischen Inhalte durch Lehrende übernommen, die eine langjährige Tätigkeit im System Bahn ausgeübt haben.

Die am RailCampus OWL beteiligten Unternehmen unterstützen die Studierenden durch ein breites Angebot an Kooperationsmöglichkeiten. Bei der Durchführung des Studiums wird schon bei der Lehrveranstaltungsplanung darauf geachtet, dass für die Studierenden der jeweiligen Kohorte die Veranstaltungen nur an vier Tagen in der Woche angeboten werden und der fünfte Tag veranstaltungsfrei bleibt. Somit ist auch eine umfassendere Tätigkeit bei einem Unternehmen möglich.

Darüber hinaus gibt es am RailCampus OWL umfangreiche Forschungsaktivitäten, in die die Studierenden mit einbezogen werden sollen. Weitere Informationen: www.railcampus-owl.info

FAKTEN

Zugangsvoraussetzungen
Abitur bzw. Fachhochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung.

Studiendauer
6 Semester (180 credit points)

Studienabschluss
Bachelor of Sciences (B.Sc.)

Studienort
RailCampus OWL
Pionierstraße 10, 32423 Minden

Der Studiengang Digitale Bahnsysteme ist dem Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Hochschule Bielefeld zugeordnet.
www.hsbi.de/ium

Bewerbung/Beginn
Bewerbungsschluss ist der 31. August. Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.

Die Bewerbung erfolgt online
www.hsbi.de/studiengangsbewerbung/digitale-bahnsysteme



KONTAKT

Hochschule Bielefeld
Interaktion 1, 33619 Bielefeld

Allgemeine Fragen zum Studium
Zentrale Studienberatung
Bielefeld
Telefon +49 521.106-7758
zsb@hsbi.de
www.hsbi.de/zsb

Fragen zur Bewerbung / Zulassung
Studierendenservice
— Bärbel Okruss
Telefon +49 521.106-7253
baerbel.okruss@hsbi.de
www.hsbi.de/studierendenservice

Fachliche Fragen zum Studium
Studienfachberatung IuM
Telefon +49 521.106-7260
beratung.ium@hsbi.de