

Bahningenieurwesen dual studieren

Entwurf Curriculum

Prof. Dr.-Ing. Haldor Jochim, Prof. Dr. Raphael Pfaff


Fachhochschule Aachen

22. März 2019

FH Aachen – Fachgruppe Schienenfahrzeugtechnik

- Bahnsystemtechnik
- Bahnantriebe
- Erfahrung in allen Bereichen von Requirement Engineering bis Refurbishment
- Ausstattung:
 - Shaker
 - Großmotorenprüfstand
 - Fahr- und Stellwerksimulation
 - Messtechnik
 - ...

www.schiene.fh-aachen.de



Übersicht

Übersicht Studienverlauf

1	Mathe 1	Mechanik 1	Bauverfahrenstechnik	Bauphysik	Baustoffkunde	CAD und Bauinformatik
2	Mathe 2	Mechanik 2	Baukonstruktion	Baustoffkunde	Vermessungskunde	CAD und Bauinformatik
3	Bodenmechanik	BWL und Baurecht	Baustatik	Entwurfsgrundlagen Str./Schiene	Technisches Englisch	Statistik
4	Straßenbau und Gleisbau	Grundbau	Bauorganisation	Elektrotechnik / Elektronik	Betriebswirtschaft und Technik der Eisenbahnen	Bahnanlagen
5	Öffentlicher Verkehr	Qualität und Sicherheit im Lebenszyklus der Eisenbahnen	Schienenfahrzeugtechnik 1	Leit- und Sicherungstechnik		
6	Wahlmodule	Schienenfahrzeugantriebe 1	Achabsteckung	Bachelorarbeit	Kolloquium	
	FB Bauingenieurwesen					
	FB Maschinenbau					
	beide					

Lernziele und Inhalte

Achtung: Die Lernziele bzw. Inhalte werden verkürzt dargestellt.

Studieneingangsphase

1. Semester (30 CP)

Mathematik 1 (6 CP)

- Lineare Algebra und lineare Gleichungssysteme
- Funktionentheorie
- Grenzwertbestimmungen
- Differentialrechnung

Bauphysik (6 CP)

- Wärmeschutz
- Energietechnik
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Smart Building

Mechanik 1 (6 CP)

- Zentrale und Allgemeine Kräftegruppen
- Gleichgewicht ebener und räumlicher Körper
- Schnittgrößenermittlung
- Fachwerke
- Reibung

Baustoffkunde (4 CP)

- Rohstoffe und Verfahren
- Mechanischen, physikalische und chemische Eigenschaften
- Anforderungs- und Prüfnormen

Bauverfahrenstechnik (4 CP)

- Baumaschinen
- Baustelleneinrichtung
- Leistungsberechnung
- Auswahl Bauverfahren

CAD und Bauinformatik (4 CP)

- Computer gestütztes Zeichnen und Planen (CAD, BIM)
- Tabellenkalkulation
- Textverarbeitung
- Programmieren

Studieneingangsphase

2. Semester (30 CP) (teils Fortsetzung zweisemestriger Module)

Mathematik 2 (4 CP)

- Integralrechnung
- Vektorrechnung
- Matrizenrechnung
Gleichungssysteme
- Diskussion von Funktionen
mehrerer Veränderlicher
- Gewöhnliche
Differentialgleichungen

Baustoffkunde (4 CP)

- Rohstoffe und Verfahren
- Mechanischen,
physikalische und
chemische Eigenschaften
- Anforderungs- und
Prüfnormen

Mechanik 2 (6 CP)

- Spannungen und
Dehnungen
- Verformungsbetrachtungen
- Ebener und räumlicher
Spannungs- und
Verzerrungszustand

Vermessungskunde (6 CP)

- Vermessungstätigkeiten
durchführen
- Vermessungsleistungen
werten

Baukonstruktion (6 CP)

- Sicherheitskonzept,
Bauordnung
- Gründungen/Abdichtung
- Konstruktionsprinzipien und
Entwerfen im Betonbau
- Konstruktionsprinzipien im
Stahlbau

CAD und Bauinformatik (4 CP)

- Computer gestütztes
Zeichnen und Planen (CAD,
BIM)
- Tabellenkalkulation
- Textverarbeitung
- Programmieren

Studieneingangsphase

3. Semester (29 CP)

Bodenmechanik (5 CP)

- Ingenieurgeologische Grundlagen
- Bodenarten und Kenngrößen
- Untersuchungsverfahren
- Boden als Baustoff

Entwurfsgrundlagen Straße/Schiene (6 CP)

- tbd

BWL und Baurecht (5 CP)

- Rechtsprechung bei öffentlichen Aufträgen
- Vergabemanagement und Vergabevorschriften
- Vergabetaktik von Auftragnehmer und Auftraggeber

Techn. Englisch (3 CP)

- Umgang mit technischer Literatur
- Übung berufstypischer Alltagssituationen
- Präsentationen
- Erweiterung des technischen Wortschatzes

Baustatik (4 CP)

- Grundsätzliche Abbildungsmöglichkeiten
- Weggrößenmethode
- Statische Berechnungen des Hochbaus und konstruktiven Ingenieurbaus

Statistik (6 CP)

- Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenpräsentation
- Parameterschätzung
- Regression und Korrelation
- Konfidenzintervall
- Hypothesentest

Straßenbau und Gleisbau (4 CP)

- Gleisunterbau
- Schotterbett und Feste Fahrbahn
- Baubetriebsplanung
- Erhaltungs- und Unterhaltungsmanagement

Elektrotechnik / Elektronik (6 CP)

- Stromkreise (Gleich- und Wechselstrom)
- Symmetrische Last am Drehstromnetz
- Komplexe Wechselstromrechnung
- Elektrische Maschinen

Grundbau (5 CP)

- Gründungen, Baugruben und Böschungen/Geländesprünge nach Eurocode 7
- Nachweiskonzepte für Grenzzustand

Betriebswirtschaft und Technik der Eisenbahnen (6 CP)

- Grundlagen Eisenbahnbetrieb
- Grundlagen Fahrzeuge
- Grundlagen LST
- Geschäftsmodelle im Eisenbahnbereich

Bauorganisation (5 CP)

- Ausschreibungs-, Vergabe- und Vertragswesen
- Bauzeitenplanung
- Bauvorbereitung
- Arbeitssicherheit, Unfallverhütung

Bahnanlagen (6 CP)

- Trassierung
- Gestaltung von Knoten
- Gleisbau
- Grundlagen des Fahrplanwesens

Öffentlicher Verkehr (6 CP)

- Lösung von Planungsproblemen
- Infrastruktur und Management des öffentlichen Verkehrs
- Gesetzliche Grundlagen
- Wirtschaftlichkeit und Finanzierung
- Verkehrswirtschaft

Leit- und Sicherheitstechnik (6 CP)

- Fahrwegssicherung und –steuerung
- Stellwerks- und Signalbauformen
- Zugleit- und Sicherungstechnik
- ERTMS/ETCS
- Führen von Zügen im Simulator

Qualität und Sicherheit im Lebenszyklus der Schienenfahrzeuge (6 CP)

- Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus
- Qualitätsmanagement
- Instandhaltungsstrategien
- Zulassung nach EBO
- Sicherheitsnachweise

Schienenfahrzeugtechnik 1 (6 CP)

- Grundlagen des Systems Schienenfahrzeug
- Anforderungen an Schienenfahrzeuge
- Spurführung und Zugdynamik
- Fahrzeug- und Drehgestellkonstruktion

Wahlmodule (8 CP)

- Erd- und Tunnelstatik
- Baustellenmanagement
- Gebäudetechnik
- Brandschutz
- Umweltplanung

Achsabsteckung (6 CP)

- Methoden der Achsabsteckung
- Datenstrukturen und Übergabe
- Terrestrische- und Satellitenvermessung
- Geografisches Informationssystem (GIS)

Schienenfahrzeugantriebe 1 (6 CP)

- Bahnstromsysteme, Energieversorgungsnetze
- Fahrleitungssysteme
- Wirkungsgrad / Ökologische Betrachtungen der elektrischen Zugförderung

Bachelorarbeit mit Kolloquium (15 CP)

Let's put awesome back into railways!

