

## **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Bahnsystemingenieurwesen**

Vom 19.08.2012

(geändert durch die am 15.07.2013 vom Fakultätsrat der  
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ beschlossene Änderungssatzung, geändert  
durch die am 12.08.2014 vom Fakultätsrat der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“  
beschlossene Änderungssatzung)

# Lesefassung #

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 18. Dezember 2013 (SächsGVBl. S. 970) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen, Prüfungsvorleistungen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Studienablaufplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Bahnsystemingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Bahnsysteme zu verstehen, zu analysieren sowie spezielle ingenieurwissenschaftliche Probleme von Bahnsystemen zu erkennen und zu formulieren. Sie sind in der Lage, dafür unter Anwendung adäquater wissenschaftlicher Methoden selbständig Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Durch die interdisziplinär - integrative Ausgestaltung des Studiums sind die Studierenden in der Lage, die wirkenden Systemzusammenhänge zu erkennen, darzustellen und in eigenen, bei Bedarf fachübergreifenden Lösungsvorschlägen zu berücksichtigen. Sie können aufgrund ihres konzeptionellen und methodischen Wissens schnell auf Anforderungen und Veränderungen der Berufswelt eingehen.

(2) Die Absolventen des Studiengangs besitzen durch die inhaltliche und methodische Schwerpunktsetzung sowie aufgrund der Wahlmöglichkeiten des Studiengangs spezifische Qualifikationen, die sie in der Berufspraxis in besonderem Maße befähigen, leitende Tätigkeiten in Bahnunternehmen und öffentlichen Nahverkehrsunternehmen, in auf dem Bahnsektor und dem Sektor des öffentlichen Nahverkehrs tätigen Ingenieurunternehmen und einschlägigen Verbänden, öffentlichen Verwaltungen sowie Forschungs- und Lehrinstitutionen zu übernehmen. Darüber hinaus sind die Absolventen in der Lage, strategisch bedeutende komplexe und fachgebietsübergreifende ingenieurtechnische Aufgabenstellungen des Bahnwesens und des öffentlichen Nahverkehrs zu bearbeiten und deren Probleme lösen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Zugangsberechtigt zum Master-Studiengang Bahnsystemingenieurwesen ist, wer einen ersten in Deutschland anerkannten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss auf einem ingenieurwissenschaftlichen Gebiet (Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Verkehringenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik oder Informatik), einem naturwissenschaftlichen Gebiet (Physik, Mathematik, Geografie oder Geodäsie), in Verkehrswirtschaft oder einen anderen Hochschulabschluss in einem Studiengang mit vergleichbaren Vorkenntnissen oder einen Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in einem der o.g. Fachgebiete nachweist.

(2) Über die Gleichwertigkeit von Abschlüssen entscheidet der Prüfungsausschuss.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

## **§ 5 Lehr- und Lernformen, Prüfungsvorleistungen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Inhalte in jeweils geeigneten Lehr-/Lern-Arrangements, zu denen Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, Seminare, Laborpraktika und das Selbststudium gehören, erworben, gefestigt und vertieft.

- (2) Vorlesungen führen in Gegenstand und Inhalt von Teilgebieten der einzelnen Fachthemen auf konzeptioneller Ebene ein.
- (3) Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und technischer Kenntnisse. In exemplarischen Teilbereichen werden die Inhalte angewendet.
- (4) EDV-Übungen geben den Studierenden die Möglichkeit, den Umgang mit moderner Informations- und Rechnertechnik sowie Software zu erlernen und Medienkompetenzen zu erwerben. Die Studierenden werden befähigt, ingenieurwissenschaftliche Probleme unter Nutzung der genannten Möglichkeiten zu bearbeiten.
- (5) Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, Lösungen für Problemstellungen zu erarbeiten, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
- (6) In Laborpraktika werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse der Studenten durch Anwendung vertieft und eingeübt.
- (7) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.
- (8) Prüfungsvorleistungen sind Studienleistungen, die Zulassungsvoraussetzung für eine Prüfungsleistung bzw. eine Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind in Form schriftlicher Ausarbeitungen zu erbringen. Bei der schriftlichen Ausarbeitung werden zur Feststellung eines hinreichenden Grundlagenwissens über den jeweiligen Lehrstoff ausgewählte Fragestellungen anhand von Fachliteratur und weiteren Arbeitsmaterialien bearbeitet.

### **§ 6 Aufbau und Durchführung des Studiums**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf vier Semester verteilt, wobei das vierte Semester der Anfertigung der Master-Arbeit und dem Kolloquium vorbehalten ist.
- (2) Das Studium umfasst 11 Pflichtmodule und 6 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Es sind sowohl eine der Vertiefungsrichtungen „Bahnanlagen und Bahnbau“, „Bahnsicherung und -telematik“, „Bahnbetrieb“ sowie „ÖPNV“ als auch mindestens zwei weitere Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtkatalog Bahnsystemingenieurwesen zu wählen.
- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 2) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.
- (5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 1) zu entnehmen.
- (6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können durch den Fakultätsrat nach Befassung in der Studienkommission geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

## **§ 7 Inhalte des Studiums**

- (1) Der Master-Studiengang Bahnsystemingenieurwesen ist stärker forschungsorientiert.
- (2) Der Pflichtbereich umfasst allgemein-ingenieurwissenschaftliche Methoden, Methoden und Inhalte des Verkehrs- und Bahnsystemwesens sowie des Managements von Projekten und Verkehrsunternehmen.
- (3) Der Wahlpflichtbereich umfasst eine von vier wählbaren Vertiefungsrichtungen sowie zwei frei wählbare Stoffgebiete. Als Vertiefungsrichtung können gewählt werden:
  1. *Vertiefungsrichtung „Bahnanlagen und Bahnbau“*  
Technische Fragestellungen und Methoden der Planung, der Bemessung, des Entwurfs und Baues der Anlagen von Schienenbahnen und sonstigen spurgeführten Systemen; Modellierung, Berechnung, Konstruktion und Instandhaltung des Oberbaues von Schienenbahnen und der Fahrbahnen sonstiger spurgeführter Systeme
  2. *Vertiefungsrichtung „Bahnsicherung und -telematik“*  
Ableitung allgemeiner und spezieller Anforderungen an Komponenten und Systeme sicherheitsrelevanter Steuerungen, Entwicklung von Komponenten und Systemen der Sicherungs- und Leittechnik, Planung komplexer Sicherungs- und Leitsysteme
  3. *Vertiefungsrichtung „Bahnbetrieb“*  
Prozessorientierte Fragestellungen des schienengebundenen Verkehrs mit Fokus auf die Systembetrachtung des Bahnbetriebes und dessen Interdependenzen zu Infrastruktur, Betriebsmitteln und Personaleinsatz; Methoden und Verfahren der Betriebsführung, der verschiedenen Ebenen der Angebots- und Betriebsplanung, der Betriebssteuerung sowie für Leistungsuntersuchungen und Bemessung von Bahnbetriebsanlagen; Management- und Logistikansätze im Bahnverkehr.
  4. *Vertiefungsrichtung „Öffentlicher Personennahverkehr“*  
Prozessorientierte Fragestellungen des Öffentlichen Personennahverkehrs als Teilsystem des Gesamtverkehrssystems; Methoden und Verfahren der Angebots-, Betriebs- und Ressourcenplanung sowie der Dimensionierung und des Einsatzes von Anlagen, Betriebsmitteln und Personal im Stadt- und Regionalverkehr; Modelle und Verfahren zur Betriebssteuerung und -organisation des Personennahverkehrs.

## **§ 8 Leistungspunkte**

- (1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können inklusive der Master-Arbeit einschließlich Kolloquium insgesamt 120 Leistungspunkte erworben werden.
- (2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 25 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In den Modulbeschreibungen (Anlage 2) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

## **§ 9 Studienberatung**

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine

studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

### **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderungen der Modulbeschreibungen auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

### **§ 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 09.07.2008, der Genehmigung des Rektorates vom 26.07.2011 und des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ vom 23.07.2012.

Dresden, den 19.08.2012

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland  
Hans Müller-Steinhagen