

Studienordnung für den Diplom-Studiengang Verkehrsingenieurwesen

Vom 30. Mai 2016

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung; mit Änderungssatzung vom 10. September 2016.

Inhaltsübersicht

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen (mit Änderungen nach Fakultätsratsbeschluss)

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplom-Studiengang Verkehrsingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Nach Abschluss des Studiums des Verkehrsingenieurwesens verfügen die Absolventen über die für die Berufspraxis notwendigen fundierten theoretischen und praktischen, vorwiegend ingenieurtechnischen Kenntnisse zu Planung, Bemessung, Gestaltung und der Logik komplexer Systeme im Verkehrswesen. Sie haben den Überblick über die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Disziplinen der Verkehrswissenschaften und zu wesentlichen Nachbardisziplinen, insbesondere der Betriebswirtschaftslehre und der Volkswirtschaftslehre, und können nach wissenschaftlichen Methoden arbeiten. Daneben verfügen die Absolventen über für die Berufspraxis wichtige Schlüsselqualifikationen sowie über Fremdsprachenkenntnisse und sind durch das absolvierte Berufspraktikum mit den grundsätzlichen Anforderungen der Berufspraxis im Verkehrswesen vertraut.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Bahnsysteme besitzen die Studierenden die Fähigkeit, Bahnsysteme zu verstehen, zu analysieren sowie spezielle ingenieurwissenschaftliche Probleme von Bahnsystemen zu erkennen und zu formulieren. Die Absolventen sind u.a. in der Lage, Bahnanlagen einschließlich der Sicherungs-, Leit- und Steuerungstechnik zu entwickeln, zu entwerfen und zu bauen. Sie können Bahnbetrieb und ÖPNV planen, steuern und organisieren sowie die Interdependenzen zu betriebsnahen Fachgebieten beurteilen. Dies ermöglicht ihnen, strategisch bedeutsame komplexe und fachgebietsübergreifende ingenieurtechnische Aufgabenstellungen des Bahnwesens und des Öffentlichen Nahverkehrs zu bearbeiten und zu lösen.

(3) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Planung und Betrieb elektrischer Verkehrssysteme können die Absolventen selbstständig wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden für die Planung, den Entwurf, die Gestaltung und die Betriebsführung elektrischer Verkehrssysteme insgesamt, elektrischer Fahrzeuge sowie von Fahrzeugen und Anlagen für deren Energieversorgung / Instandhaltung anwenden und weiterentwickeln.

(4) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik verfügen die Absolventen über umfassende wissenschaftliche Kenntnisse zur Planung, Gestaltung, Bewertung und zum Betrieb von Verkehrsanlagen für den fließenden und ruhenden Kraftfahrzeugverkehr, den öffentlichen straßen- und schienengebundenen Personenverkehr (Bus, Straßenbahn, Eisenbahn, Sonderbahnen), den Güterverkehr sowie den Fußgänger- und Radverkehr. Die Studierenden wissen, dass die Verkehrsprobleme nicht nur unter engen fachspezifischen Aspekten zu lösen sind. Sie sind in der Lage, im Rahmen einer komplexen Betrachtungsweise neben dem materiellen und finanziellen Aufwand vor allem soziale und ökologische Folgewirkungen bei der Entwicklung von Lösungsvarianten zu berücksichtigen und in die notwendigen Bewertungen einzubeziehen.

(5) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik besitzen die Absolventen die Befähigung zur selbstständigen Anwendung und Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse und systemtheoretischer und logistischer Methoden zur Abbildung und Bewertung von Verkehrssystemen und deren Prozessen, zur verkehrsplanerischen, -rechtlichen und -wirtschaftlichen Betrachtung von Verkehrssystemen, zu betrieblichen Planungen und Management der Verkehrssysteme. Das Studium ist fokussiert auf Eisenbahn, ÖPNV und Luftverkehr sowie Anforderungen an die Verkehrsmittel.

(6) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Verkehrstelematik verfügen die Absolventen über Kenntnisse und Methoden auf den Gebieten der Transportprozessautomatisierung, der Verkehrssicherungstechnik und zu Verkehrskommunikationssystemen. Die Absolventen sind in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Erkenntnisse und ingenieurtechnische Methoden für die Planung, die Bewertung und den Betrieb von Betriebs- und Verkehrsleitsystemen, Verkehrssteuerungs- und Verkehrssicherungssystemen sowie Verkehrskommunikationssystemen unter Beachtung der Komplexität von Verkehrssystemen anzuwenden und weiterzuentwickeln.

§ 3 *Zugangsvoraussetzungen*

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

§ 4 *Studienbeginn und Studiendauer*

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt 10 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, Praxiszeiten sowie die Diplom-Prüfung.

§ 5 *Lehr- und Lernformen*

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, Seminare, Praktika, Laborpraktika, Berufspraktika, Exkursionen, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft sowie durch Tutorien ergänzt. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.
- (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 Rechner-technik 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 Praktika werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse der Studierenden durch Anwendung vertieft und eingeübt.
- (7) In Laborpraktika werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse der Studierenden im Labor angewendet, eingeübt; die durchgeführten Versuche werden ggf. in Protokollen dokumentiert.
- (8) In Berufspraktika wird der Studierende durch seine Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die Tätigkeit eines Diplom-Ingenieurs herangeführt.

(9) Exkursionen ermöglichen, das in Vorlesungen und Übungen erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen.

(10) Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.

(11) 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.

(12) Tutorien orientieren sich auf die unterstützende, ergänzende, begleitende und vertiefende propädeutische Ausbildung.

(13) Prüfungsvorleistungen sind Studienleistungen, die Zulassungsvoraussetzung für eine Prüfungsleistung bzw. eine Modulprüfung sind. Studienleistungen sind auf folgende Arten zu erbringen:

1. schriftliche Leistungskontrolle:
in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln sind mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben zu lösen und Themen zu bearbeiten
2. mündliche Leistungskontrolle:
die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes sind zu erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen
3. Übungsaufgabe:
ausgewählte Fragestellungen sind anhand von Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit zu bearbeiten und dabei grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden
4. Projektaufgabe:
es sind interdisziplinäre Aufgaben zu bearbeiten, Konzepte zusammenzustellen und im Team zu präsentieren
5. Vortrag:
spezielle Fragestellungen aufbereiten, präsentieren und gegebenenfalls diskutieren

§ 6 *Aufbau und Ablauf des Studiums*

(1) Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in das viersemestrige Grundstudium und das sechssemestrige Hauptstudium. Das Lehrangebot ist auf zehn Semester verteilt. Das letzte Semester ist für die Anfertigung der Diplom-Arbeit vorgesehen.

(2) Das Grundstudium umfasst 15 Pflichtmodule.

(3) Das Hauptstudium umfasst in Abhängigkeit von der gewählten Studienrichtung und des gegebenenfalls darin gewählten Studienschwerpunktes 12 bis 17 Pflichtmodule sowie Wahlpflichtmodule im Umfang von 20 oder 25 Leistungspunkten. Die Studienrichtungen, gegebenenfalls davon umfasste Studienschwerpunkte und Wahlpflichtmodule ermöglichen eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden.

Folgende Studienrichtungen können gewählt werden: Bahnsysteme, Planung und Betrieb elektrischer Verkehrssysteme, Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Verkehrstelematik. In der Studienrichtung Bahnsysteme stehen die Studienschwerpunkte Bahnanlagen und Bahnbau, Bahnbetrieb und Öffentlicher Personennahverkehr sowie Bahnsicherung und -telematik, in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik die Studienschwerpunkte Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie Luftverkehr zur Auswahl.

Bei Wahl der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik umfasst das Studium Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten, sonst im Umfang von

mindestens 20 Leistungspunkten. Das Studium umfasst dabei stets Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Katalog der gewählten Studienrichtung

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten; Ausnahmen werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

(6) 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 2) zu entnehmen.

(7) Für jedes Laborpraktikum ist das Vorliegen der zur ordnungsgemäßen Absolvierung erforderlichen Vorkenntnisse jeweils durch einen Eingangstest in Form eines Testats oder Fachgesprächs nachzuweisen.

(8) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat 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.

(9) Die Wahl von Wahlpflichtmodulen erfolgt durch Einschreibung. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden rechtzeitig fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul ist auf die Anzahl der in den Modulbeschreibungen gegebenenfalls ausgewiesenen Plätze beschränkt. Die Auswahl erfolgt durch Losverfahren unter Berücksichtigung der Studienrichtung. Schreiben sich weniger als die gegebenenfalls in den Modulbeschreibungen ausgewiesene Zahl der Mindestteilnehmer in ein Wahlpflichtmodul ein, wird das Modul nicht durchgeführt.

§ 7 *Inhalte des Studiums*

(1) Das Grundstudium umfasst allgemein-ingenieurwissenschaftliche Methoden, Grundlagen von Verkehrssystemen, Abläufe von Logistik- und Transportprozessen, Grundlagen der Verkehrssicherung und -steuerung, fahrzeugspezifische Themen sowie wirtschaftliche Fragestellungen.

(2) Das Hauptstudium umfasst neben allgemeinen Qualifikationen, Fremdsprachen und dem Berufspraktikum eine der folgenden Studienrichtungen:

1. *Bahnsysteme mit den Studienschwerpunkten Bahnanlagen und Bahnbau, Bahnbetrieb und öffentlicher Personennahverkehr, Bahnsicherung und -telematik:*

Planung, Bemessung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen im Spannungsfeld von Kundenanforderungen, Umwelt und bahnsystematischen Abhängigkeiten; Entwicklung und Planung komplexer Bahnsicherungs-, Leit- und Steuerungssysteme; prozessorientierte Betrachtung des Bahnbetriebs und dessen Interdependenzen zu Infrastruktur, Betriebsmitteln und Personaleinsatz; Angebots-, Betriebs- und Ressourcenplanung sowie Betriebssteuerung und -organisation des Öffentlichen Personennahverkehrs

2. *Planung und Betrieb elektrischer Verkehrssysteme:*
Planung, Entwurf, Gestaltung und Betriebsführung elektrischer Verkehrssysteme, elektrischer Fahrzeuge sowie Anlagen für die Energieversorgung einschließlich ihrer Instandhaltung
3. *Verkehrsplanung und Verkehrstechnik:*
Planung, Gestaltung, Bewertung und Betrieb von Verkehrsanlagen für den fließenden und ruhenden Kraftfahrzeugverkehr, des öffentlichen straßen- und schienengebundenen Personenverkehrs (Bus, Straßenbahn, Eisenbahn, Sonderbahnen), des Güterverkehrs sowie Fußgänger- und Radverkehr; komplexe Betrachtung und Bewertung des materiellen und finanziellen Aufwandes von Verkehrsprojekten sowie der sozialen und ökologischen Folgewirkungen
4. *Verkehrssystemtechnik und Logistik mit den Studienschwerpunkten Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie Luftverkehr:*
Systemtheoretische und logistische Methoden zur Abbildung und Bewertung von Verkehrssystemen und deren Prozessen; verkehrsplanerische, verkehrsrechtliche und -wirtschaftliche Betrachtung von Verkehrssystemen; betriebliche Planung und Management der Verkehrssysteme, fokussiert auf Eisenbahn und ÖPNV sowie Luftverkehr; Anforderungen an die Verkehrsmittel
5. *Verkehrstelematik:*
Methoden der Transportprozessautomatisierung, der Verkehrssicherungstechnik und zu Verkehrskommunikationssystemen; Planung, Bewertung und Betreiben von Betriebs- und Verkehrsleitsystemen, Verkehrssteuerungs- und Verkehrssicherungssystemen sowie Verkehrskommunikationssystemen

§ 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. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplom-Arbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 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 Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2013 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
- (2) Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2013/2014 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Studiengang Verkehrsingenieurwesen das Studium aufgenommen haben.
- (3) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2013/2014 aufgenommen haben, schließen das Studium nach den Bestimmungen der Diplom-Prüfungsordnung der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ der Technischen Universität Dresden für den Studiengang Verkehrsingenieurwesen in der Erlassfassung vom 19.07.2010 ab, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ vom 19. August 2013 und der Genehmigung des Rektorates vom 17.12.2013.

Dresden, den 30. Mai 2016

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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