

Studienordnung für den Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen

Vom 7. Juli 2022

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) 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
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Nach Abschluss des Studiums des Verkehrsingenieurwesens verfügen die Absolventinnen und 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, können nach wissenschaftlichen Methoden arbeiten und sind in ihrer Persönlichkeit gestärkt. Daneben verfügen die Absolventinnen und Absolventen über für die Berufspraxis wichtige Schlüsselqualifikationen, die Befähigung zu gesellschaftlichen Engagement 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 Absolventinnen und Absolventen sind unter anderem in der Lage, Bahnanlagen einschließlich der Sicherungs-, Leit- und Steuerungstechnik zu entwickeln, zu entwerfen und zu bauen. Sie können Bahnbetrieb und Öffentlichen Personennahverkehr (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 Elektrische Verkehrssysteme können die Absolventinnen und 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 Absolventinnen und 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, wie Bus, Straßenbahn, Eisenbahn und Sonderbahnen, den Güterverkehr sowie den Fuß- 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 Absolventinnen und 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 die jeweiligen Anforderungen an die Verkehrsmittel.

(6) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums in der Studienrichtung Verkehrstelematik verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse und Methoden auf den Gebieten der Transportprozessautomatisierung, der Verkehrssicherungstechnik und zu Verkehrskommunikationssystemen. Die Absolventinnen und 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 zehn Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Hochschulabschlussprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, 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) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. Vorlesungen führen in Gegenstand und Inhalt von Teilgebieten der einzelnen Fachthemen auf konzeptioneller Ebene ein.
2. Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und technischer Kenntnisse. In exemplarischen Teilbereichen werden die erworbenen Inhalte angewendet. Zum Erwerb von Medienkompetenzen und dem Umgang mit Informations- und Rechentechnik können Übungen auch rechnergestützt erfolgen.

3. 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.
4. In Praktika werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse der Studierenden durch Anwendung vertieft und eingeübt. Praktika können in Laboren stattfinden und gegebenenfalls durch Protokolle dokumentiert werden. Durch die Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben werden die Studierenden an die Tätigkeit einer Diplom-Ingenieurin bzw. eines Diplom-Ingenieurs herangeführt und erwerben praktische Fähigkeiten in potentiellen Berufsfeldern.
5. 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.
6. Tutorien orientieren sich auf die unterstützende, ergänzende, begleitende und vertiefende propädeutische Ausbildung der Studierenden. In Tutorien werden Studierende, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, bei der Wiederholung und Vertiefung der Fachthemen unterstützt.
7. Exkursionen ermöglichen, das in Vorlesungen und Übungen erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen.
8. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien, unter anderem Lehrmaterialien, Literatur, Internet selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.

§ 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 achte Semester ist so ausgestaltet, sodass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Das zehnte Semester ist für die Anfertigung der Diplomarbeit inklusive der Durchführung des Kolloquiums vorgesehen. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Grundstudium umfasst 18 Pflichtmodule.

(3) Das Hauptstudium umfasst in Abhängigkeit von der gewählten Studienrichtung und des gegebenenfalls darin gewählten Studienschwerpunktes 15 bis 19 Pflichtmodule sowie drei bis acht Wahlpflichtmodule. Es stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl: Bahnsysteme, Elektrische Verkehrssysteme, Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Verkehrstelematik. In der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik ist der Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV oder Luftverkehr zu wählen. Die Studienrichtungen, gegebenenfalls davon umfasste Studienschwerpunkte, und Wahlpflichtmodule ermöglichen eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem die zu ersetzende und die neu gewählte Studienrichtung oder der zu ersetzende und der neu gewählte Studienschwerpunkt oder das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(4) Qualifikationsziele, Inhalte, 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 deutscher oder nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der jeweiligen Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(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) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(7) 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 in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der bzw. des Studierenden der Prüfungsausschuss.

(8) Ist die Teilnahme an einer nicht wählbaren Lehrveranstaltung eines Wahlpflichtmoduls durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Losverfahren unter Berücksichtigung der Studienrichtung. Dafür muss sich die bzw. der Studierende für die entsprechende Lehrveranstaltung einschreiben. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Durch die Einschreibung erfolgt die Wahl gemäß Absatz 3 Satz 5. Am Ende des Einschreibezeitraums wird der bzw. dem Studierenden in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben, ob sie bzw. er ausgewählte Teilnehmerin bzw. ausgewählter Teilnehmer der entsprechenden Lehrveranstaltung ist.

§ 7

Inhalt des Studiums

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

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

1. Bahnsysteme:

Die Studienrichtung Bahnsysteme beinhaltet 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. Elektrische Verkehrssysteme:

Die Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme beinhaltet Planung, Entwurf, Gestaltung und Betriebsführung elektrischer Verkehrssysteme, elektrischer Fahrzeuge sowie Anlagen für die Energieversorgung einschließlich ihrer Instandhaltung.

3. Verkehrsplanung und Verkehrstechnik:

Die Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik beinhaltet Planung, Gestaltung, Bewertung und Betrieb von Verkehrsanlagen für den fließenden und ruhenden Kraftfahrzeugverkehr, den öffentlichen straßen- und schienengebundenen Personenverkehr, den Güterverkehr sowie den Fuß- 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:

Die Studienrichtung Verkehrssystemtheorie und Logistik beinhaltet 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:

Die Studienrichtung Verkehrstelematik beinhaltet 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, das heißt 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 34 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität 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 soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

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

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der jeweils üblichen Weise zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2022/2023 oder später im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Fassung der Studienordnung für den Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2023 möglich.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2025/2026 für alle im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ vom 14. März 2022 und der Genehmigung des Rektorats vom 31. Mai 2022.

Dresden, den 7. Juli 2022

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1100	Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen	Prof. Oliver Sander oliver.sander@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit grundlegenden mathematischen Begriffen und Verfahren umzugehen. Sie verfügen über elementare Fähigkeiten zur Abstraktion und können wichtige Elemente der mathematischen Fachsprache angemessen verwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie, – Folgen und Reihen, – Reelle Funktionen, – Differentialrechnung im reellen Zahlenraum, – Integralrechnung im reellen Zahlenraum, – komplexe Zahlen sowie – Grundlagen der linearen Algebra. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Verkehrssystemtheorie, Optimierung logistischer Prozesse, Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Angewandte Informatik, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Architekturen der Schienenverkehrstelematik, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Grundlagen Schienenfahrzeuge, Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik, Simulationssysteme, Projektmanagement im Anlagenbau, Messtechnik, Geodäsie, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Qualitäts- und RAMS-Management, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM), Safety und Airline	

	<p>Management (Safety and Airline Management), Terminal Operations, Flugzeugtriebwerke, Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology), Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr, Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung, Satellitenkommunikation und positionbezogene Kommunikationssysteme, Adaptive und intelligente Systeme, Digitale Signalverarbeitung, Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen, Pricing und Revenue Management, Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik, Umweltökonomie, Methods in Transport Economics and Policy, Cost Benefit Analysis in Transport, Cost and Prices in Transport, Urban Economics, Theoretical Multivariate Statistics, Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1101	Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler	Prof. Oliver Sander oliver.sander@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit ingenieurmathematischen Begriffen umzugehen und komplexe mathematische Methoden anzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erkennen und diese in der mathematischen Fachsprache darzustellen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ergänzende Themen der linearen Algebra (Determinanten und Eigenwerte), – Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Variablen (Stetigkeit und Ableitungen, Ausgleichsrechnung, Taylor-Approximationen, implizite Funktionen) sowie – Gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierung, Lösungstechniken für spezielle Gleichungen, lineare Gleichungen und Systeme, numerische Verfahren). 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrswesen, Prozessautomatisierung in der Verkehrstechnik, Verkehrssystemtheorie, Optimierung logistischer Prozesse, Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Angewandte Informatik, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstechnik, Bahnverkehrsplanung und -steuerung, Architekturen der Schienenverkehrstechnik, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik, Simulationssysteme, Messtechnik, Geodäsie, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Qualitäts- und RAMS-Management, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM), Safety und Airline Management (Safety and Airline Management), Terminal Operations, Flugzeugtriebwerke, Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology), Modellierung und Simulation in der</p>	

	Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr, Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme, Adaptive und intelligente Systeme sowie Digitale Signalverarbeitung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1102	Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik	Prof. Oliver Sander oliver.sander@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Integralrechnung für mehrere Variabler und können Integraltransformationen erfolgreich anwenden. Sie verstehen grundlegende Zusammenhänge der Wahrscheinlichkeitstheorie.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Integralrechnungen und -transformationen, insbesondere für Funktionen mehrerer Veränderlicher, – Laplace-Transformationen und weitere Transformationstechniken, – Elementare Wahrscheinlichkeitsmodelle, – Diskrete und stetige Zufallsvariablen, – Testtheorie und Unabhängigkeitstests, – Parameterschätzung sowie – Regressionsrechnung. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen sowie Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehringenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Verkehrssystemtheorie, Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Angewandte Informatik, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Architekturen der Schienenverkehrstelematik, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik, Simulationssysteme, Messtechnik, Geodäsie, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Qualitäts- und RAMS-Management, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), Safety und Airline Management (Safety and Airline Management), Terminal Operations, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr, Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung, Adaptive und intelligente Systeme, Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen, Pricing und Revenue Management, Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik, Umweltökonomie, Methods in Transport Economics and Policy,</p>	

	Cost Benefit Analysis in Transport, Cost and Prices in Transport, Urban Economics, Theoretical Multivariate Statistics, Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1103	Informatik im Verkehrswesen	Dr. Dirk Habich dirk.habich@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über qualifiziertes Grundlagenwissen ausgewählter Teilgebiete der Informatik. Darüber hinaus sind sie in der Lage einen professionellen Softwareentwurf sowie Algorithmen in objektorientierte Programmiersprachen umzusetzen und anzuwenden. Zudem sind die Studierenden befähigt durch praxisnahe Beispiele eigene Softwareprojekte zu realisieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechnerarchitektur, – Programmierungstechnik, – Softwaretechnologie, – Betriebssysteme, – Datenbanken, – Rechnernetze, – Datenschutz und Datensicherheit sowie – Softwareentwurf mittels Java-Technologien. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Verkehrsmaschinentechnik, Angewandte Informatik, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM), Umschlag- und Lagersysteme, Terminal Operations, Ressourceneinsatzplanung, Ressourcenmanagement, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme, Adaptive und intelligente Systeme sowie Digitale Signalverarbeitung.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1104	Physik im Verkehrsingenieurwesen	PD Dr. Stefan Grafström stefan.grafstroem@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, elementare Zusammenhänge und Erhaltungssätze zu erkennen, zu verstehen und anzuwenden. Sie können einfache, auch bereichsübergreifende Situationen im Sinn von Ursache-Wirkung logisch analysieren und diese durch Kombination der entsprechenden elementaren Gesetzmäßigkeiten beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden Zusammenhänge bis zur zielführenden Beantwortung von konkreten Fragestellungen herausarbeiten und weitere Themenbereiche selbstständig erarbeiten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – grundlegende Fakten aus Themenbereichen der Experimentalphysik wie Mechanik, Schwingungen und Wellen, Wärmelehre, Elektrizität und Optik sowie – deren Ermittlung durch entsprechende Experimente. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik, Messtechnik, Fahrleitungen, Geodäsie, Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), Flugzeugtriebwerke, Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology), Verkehrssensorik, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung sowie Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 11 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1105	Statik und Festigkeitslehre	Prof. Markus Kästner markus.kaestner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Gesetze der Statik und können diese zur Berechnung des Tragverhaltens einfacher, ebener Bauteile und Konstruktionen anwenden. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln.</p> <p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von ebenen Bauteilen und Konstruktionen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modell des starren Körpers, – Voneinander unabhängige Lasten, Kraft und Moment, – Schnittprinzip, – Bilanzen der Kräfte und Momente, – Gleichgewicht ebener Tragwerke, – Bestimmung geometrischer Kennwerte, wie Schwerpunkt und Flächenmomente erster und zweiter Ordnung, – Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, – Spannungen und Verformungen bei Torsion (Kreisquerschnitt) und gerader Biegung prismatischer Balken, – Festigkeitshypothesen sowie – Stabilität und Stabknicken. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Kinematik und Kinetik, Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Verkehrsmaschinentechnik, Bahnbau, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Grundlagen Schienenfahrzeuge, Messtechnik, Elektrische Nahverkehrssysteme, Fahrleitungen, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Flugzeugtriebwerke sowie Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology).</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1106	Kinematik und Kinetik	Prof. Markus Kästner markus.kaestner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die elementare Kinematik sowie die grundlegenden Gesetze der Kinetik. Sie sind vertraut mit problemlösendem Denken und können das erlernte Wissen zur Berechnung der Zusammenhänge zwischen Körperbewegungen und den damit verbundenen Lasten anwenden. Sie sind in der Lage, kinematische und kinetische Probleme für einfache Bauteile und Konstruktionen zu analysieren und zu lösen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kinematik des Punktes und des starren Körpers, – Kinetik des starren Körpers bei Translation und beliebiger Bewegung, – Impuls- und Drehimpulsbilanz einschließlich Schnittprinzip, – Schwingungen von Systemen mit verschiedenen Freiheitsgraden, – Lagrangesche Gleichungen zweiter Art sowie – Räumliche Rotorbewegung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen sowie Statik und Festigkeitslehre zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik, Verkehrsmaschinentechnik, Bahnbau, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Grundlagen Schienenfahrzeuge, Messtechnik, Elektrische Nahverkehrssysteme, Fahrleitungen, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Flugzeugtriebwerke sowie Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology).</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1107	Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Elektrotechnik und zu ausgewählten elektrischen Maschinen. Sie kennen Anwendungen von elektrotechnischen Betriebsmitteln in Verkehrssystemen und den grundlegenden Aufbau von Landes- und Bahnenergieversorgungssystemen sowie von elektrischen Fahrzeugen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache elektrotechnische Aufgaben selbstständig zu bearbeiten und grundlegende Problemstellungen der elektrischen Verkehrssysteme zu erörtern.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Aufbaus, der methodischen Verfahren und Technologien von informations- und kommunikationstechnischen Systemen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, informations- und kommunikationstechnische Systeme anhand der Nachrichtenübertragungskette zu analysieren und zu spezifizieren sowie verkehrsträgerspezifisch innerhalb von Verkehrssystemen zu bewerten.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektrotechnische Grundgrößen, – Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder, – elektrische Netzwerke bei Gleich- und Wechselstrom, – Dreiphasen-Wechselstromsysteme, – Aufbau und Funktionsweise von elektrischen Maschinen, – Anwendungen elektrotechnischer Betriebsmittel in der Verkehrstechnik, – theoretische Grundlagen von informations- und kommunikationstechnischen Systemen, – Eigenschaften informations- und kommunikationstechnischer Systeme bei der praktischen Anwendung und Realisierung sowie – spezielle verkehrsspezifische Anforderungen und Anwendungen. 	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler sowie Physik im Verkehrsingenieurwesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Grundlagen Schienenfahrzeuge, Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik, Messtechnik, Simulationssysteme, Elektrische Nahverkehrssysteme, Fahrleitungen, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Verkehrstelematiknetze, Theorie und Technik der Informationssysteme, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme sowie Digitale Signalverarbeitung.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1108	Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Grundlagen der Regelungs- und Automatisierungstechnik und verstehen deren Konzepte und Verfahren. Sie sind in der Lage, dieses Wissen auf Verkehrssysteme anzuwenden. Sie haben die Fähigkeit, die theoretischen und die technisch-technologischen Grundlagen von Verkehrstelematiksystemen zu begreifen und deren praktische Einsetzbarkeit, auch auf Basis von bisher gewonnenen Erfahrungen, einzuschätzen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Prozessautomatisierung und deren Anwendung in der Verkehrstelematik, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ziele und Inhalte der Verkehrstelematik, – Vorstellung verkehrstelematischer Systeme, – Struktur von Regelungen und Steuerungen, – Wesentliche Begrifflichkeiten dynamischer Systeme, – Eigenschaften dynamischer Systeme und Methoden zur Überprüfung dieser, – Modellierung des Systems „Verkehr“ (insbesondere Straßenverkehr, ÖPNV, Eisenbahnverkehr) als Regelstrecke, – Techniken zur systematischen Reglerauslegung im Zeit- und Frequenzbereich sowie – Intermodale und computerintegrierte Verkehrsleitsysteme. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre sowie Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Messtechnik, Straßenverkehrssteuerungstechnik, Rechentechnische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung sowie Grundlagen des Technology Assessment.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1109	Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind auf dem Gebiet der Verkehrspsychologie in der Lage, für die Gestaltung des Verkehrssystems bedeutsame psychologische Forschungs- und Anwendungsgebiete zu schildern und zueinander in Beziehung zu setzen. Sie haben ein Verständnis grundlegender Theorien, Methoden und praktischer Interventionsstrategien der Verkehrspsychologie, und sind in der Lage, menschliches Verhalten, vor allem im Verkehr, grundsätzlich einzuordnen.</p> <p>Auf dem Gebiet der Wasserverkehrsanlagen können die Studierenden die grundlegenden, für die Binnenschifffahrt relevanten Aspekte natürlicher und künstlicher Wasserstraßen bewerten und ingenieurtechnische Berechnungen durchführen. Auf Basis erworbener Kenntnisse zu Schiffsdimensionen und Schiffsbewegungen können sie verkehrswasserbauliche Anlagen in Funktion und Aufbau sowie hinsichtlich wesentlicher Entwurfsprinzipien und Betriebsweisen erklären.</p> <p>Die Studierenden sind auf dem Gebiet der Schienenverkehrsanlagen in der Lage, Schienenbahnen anhand ihrer Systemeigenschaften zu beschreiben und einzuordnen. Sie können grundlegende Berechnungen zur Bogenfahrt von Schienenfahrzeugen durchführen und einfache Trassierungsnachweise führen. Sie sind in der Lage, Aufbau und Funktion des Eisenbahnoberbaus zu erläutern, und können einfache Bahnhofsanlagen konzipieren.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Psychologische Grundlagen (unter anderem Wahrnehmung, Lernen, Problemlösen), – Verkehrspsychologie im Überblick (einschließlich psychologischer Aspekte des Fahrverhaltens, der Verkehrsplanung und des Straßenentwurfs), – Forschungsmethoden der Verkehrspsychologie, – Binnenschifffahrt – Status und Prognosen, – Schiffstypen und Wasserstraßenklassen, – Hydraulik der Wasserstraßen und fahrdynamische Wechselwirkungen, – Arten, Funktionen und Gestaltung verkehrswasserbaulicher Anlagen, – Systemtechnik der Bahnen und Systemeigenschaften von Eisenbahnen, – das Rad-Schiene-System und der Bahnkörper sowie – Grundlagen der Trassierung, Querschnittsgestaltung und Bahnhofsgestaltung. 	
Lehr- und Lernformen	7 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Angewandte Informatik, Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen, Rechnergestützte Konstruktionssysteme bei Planung, Entwurf und Bau von Bahnen, Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen, ausgewählte Aspekte, Bahnbau, Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen, Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung, Planungs- und Entwurfsprojekt Bahnanlagen sowie Planung und Entwurf von Bahnanlagen.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1110	Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden funktionalen, technischen und rechtlichen Eigenschaften des Luftverkehrs und die Besonderheiten in seiner Betriebsdurchführung. Die Studierenden haben einen Überblick über die Anforderungen an seine Infrastruktur am Boden und in der Luft zur Wegesicherung. Sie verfügen zudem über Kenntnisse zur Planung und Gestaltung von Flugbetriebsflächen auf Flugplätzen entsprechend internationaler Richtlinien und Standards. Die Studierenden sind in der Lage, Bauvorhaben am Flugplatz sowie deren Wechselwirkungen zum Flugplatzumfeld unter sicherheitsrelevanten und wirtschaftlichen Aspekten zu bewerten. Sie überblicken außerdem die grundlegenden aerodynamischen Einflüsse, denen Luftfahrzeuge ausgesetzt sind.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des Luftverkehrs, – Aufbau und Struktur von Luftfahrzeugen, – Flugeigenschaften, – Wirtschaftlichkeit von Luftfahrzeugen, – Luftverkehrsgesellschaften, – Flugsicherung, Kommunikation, Navigation und Überwachung, – Flugplanung, – Merkmale von Flugplätzen, – Rechtliche und planerische Aspekte der Gestaltung von Luftverkehrsanlagen, – An- und Abflugbereich eines Flugplatzes, – Rollfeld, Vorfeld, Terminal, – Landseitige Anbindung eines Flugplatzes sowie – Heliports. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations), Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations), Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM) sowie Safety und Airline Management (Safety and Airline Management).</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1111	Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr	Dr. Jan Eisold jan.eisold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die systemtechnischen Grundlagen des Bahnverkehrs und des öffentlichen Verkehrs schildern und klassifizieren. Sie sind in der Lage, die Aufgaben und Zusammenhänge des Steuerns und Sicherns in Verkehrssystemen, insbesondere Bahnsystemen, zu beschreiben. Sie können die zugehörigen Prozesshandlungen (Basisprozesse Bahnverkehr) erläutern und unter Laborbedingungen ausführen. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Randbedingungen, Anforderungen und Prozesse des Bahnverkehrs und des öffentlichen Verkehrs bei der Gestaltung und dem Management von Verkehrssystemen zu identifizieren, anzugeben, zu analysieren und vermögen dabei grundlegende Methoden und Verfahren anzuwenden.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle Trends bei der Systemgestaltung Bahnverkehr und ÖPNV, – Prozessketten im Bahnverkehr und öffentlichen Verkehr, – Überblick, Bedeutung und Zusammenwirken eisenbahnbetrieblicher Komponenten, – Risiko und Sicherheit als Grundlage der Sicherheitsarbeit in technischen Systemen sowie – Grundsätzliche Fragen der Organisation des Bahnbetriebes, der Abstandshaltung und Fahrwegsicherung, der Betriebsverfahren sowie der Betriebsplanung des Bahnverkehrs. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen, ausgewählte Aspekte, Architekturen der Schienenverkehrstelematik, Simulationssysteme, Elektrische Nahverkehrssysteme, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr, Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr sowie Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1112	Verkehrssystemtheorie	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, verkehrssystemübergreifende Modelle zur Beschreibung von Verkehrsströmen und deren stochastisches Verhalten zu verstehen und anzuwenden. Sie können mathematische Verfahren zur Lösung von Problemen in Verkehrsnetzen einsetzen.</p> <p>Darüber hinaus beherrschen die Studierenden eine qualifizierte, eindeutige und quantitative Begriffsbildung der Zuverlässigkeit von und in Verkehrssystemen. Sie können fundierte Aussagen zur Messung, der Vorhersage, der Erhaltung und der Optimierung der Zuverlässigkeit technischer Systeme vornehmen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aspekte der Leistungsfähigkeit und des Leistungsverhaltens verschiedener Verkehrssysteme, – Aspekte ausgesuchter Qualitätskriterien, unter anderem. Regelmäßigkeit und Schnelligkeit, – Modellierung von Fahrplänen durch Ereignisnetzwerke, – Übersicht über Prozesse und Prozessmanagement; Dynamische Prozessanalyse und -gestaltung, Prozessbeherrschung und Zeitreihenanalyse, – Netzplantechnik, Typen von Netzplänen nebst Darstellung, CPM-Netzplan, – Bedienungstheorie (Übersicht, stochastische Prozesse, Poissonscher Ankunftsstrom, Markovsche Prozesse, Leistungsverhalten von Systemen, Warteschlangentheorie), – Begriffsbildung und verkehrsspezifische Einordnung der Zuverlässigkeit, – Boolesche Systemmodelle, – Zuverlässigkeit in kohärenten Systemen, – Lebensdauerverteilungen im Verkehrswesen und deren mathematische Problemformulierungen sowie – Erneuerungs- und Instandhaltungstheorie. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler sowie Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Materialflussrechnung und -optimierung, Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr, Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design), Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen, Terminal Operations, Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung, Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung, Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen, Pricing und Revenue Management, Grundlagen Verkehrswirtschaftslehre und -statistik, Umweltökonomie, Methods in Transport Economics and Policy, Cost Benefit Analysis in Transport, Cost and Prices in Transport, Urban Economics, Theoretical Multivariate Statistics, Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1113	Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen und beherrschen grundlegende Instrumente der integrierten Verkehrsplanung. Sie sind befähigt, die Ansprüche der Verkehrsträger innerhalb des Verkehrssystems zu differenzieren und daraus integrierte Lösungsansätze zu entwickeln. Sie sind in der Lage, Untersuchungsgebiete räumlich abzugrenzen und zu gliedern, Analysen der Raum-, Verkehrs- und Verkehrsnetzstruktur vorzunehmen, um integrierte verkehrsplanerische Maßnahmen verkehrsträgerübergreifend und für die Teilnetze zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden begreifen den Systemgedanken und die Wechselwirkungen zwischen Verkehr und Umwelt und können grundlegende Umweltwirkungen, ihre Relevanz und Dynamik abschätzen.</p> <p>Die Studierenden kennen zudem die Wechselbeziehungen der Raumordnung, der Bedarfsplanung und der Straßennetzplanung zur Gestaltung von Straßenverkehrsanlagen. Sie verfügen über Kenntnisse zu den fahrdynamischen und fahrgeometrischen Grundlagen des Straßenentwurfs. Darauf aufbauend sind sie befähigt, die Entwurfs Elemente der freien Strecke in Lage und Höhe zu bemessen. Die Studierenden können die Überlagerung und Aneinanderreihung der Elemente aus Lage, Höhe und Querschnitt durchdringen und deren Auswirkungen auf das räumliche Fahrbahnband beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, den Gesamtprozess für den geometrischen Entwurf einer Außerortsstraße durchzuführen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raumordnung und Standortstrukturen, – Integrierte Verkehrsentwicklungsplanung, – Netze und Anlagen der Verkehrsträger, – Datengrundlagen der Verkehrsplanung, – Umweltwirkungen des Verkehrs, – Netzgestaltung, – Entwurfsgrundlagen von Straßen, – Querschnitte, – Linienführung, – Sichtweiten sowie – Straßenflächengestaltung. 	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen, Verkehrsökologie, Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung, Verkehrsraumgestaltung, Building Information Modeling in der Verkehrsinfrastruktur, Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr sowie Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1114	Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft	Prof. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Volks- und Verkehrswirtschaftslehre. Sie sind mit den Gegebenheiten des Verkehrssektors im Überblick vertraut und kennen die Besonderheiten der verkehrlichen Leistungserstellungsprozesse. Darüber hinaus haben sich die Studierenden die theoretischen Grundlagen des Funktionierens von Märkten (Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie) angeeignet. Sie beherrschen spezifische wissenschaftliche Methoden und Techniken der Wirtschaftswissenschaften und sind zu wissenschaftlicher Diskussion und Problemlösung befähigt. Sie sind in der Lage, volks- und verkehrswirtschaftliche Zusammenhänge zu überblicken und zu grundlegenden wirtschaftlichen Fragen Stellung zu nehmen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, insbesondere der Mikro- und Makroökonomik sowie – Grundlagen der Verkehrswirtschaft, insbesondere die Funktionsweise des verkehrlichen Leistungserstellungsprozesses. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht, Grundlagen Verkehrspolitik, Infrastrukturpolitik und Regulierung, Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs, Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen, Pricing und Revenue Management, Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik, Grundlagen der Mikroökonomie, Strategie und Wettbewerb, Umweltökonomie, Methods in Transport Economics and Policy, Cost Benefit Analysis in Transport, Cost and Prices in Transport, Urban Economics, Theoretical Multivariate Statistics, Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1115	Optimierung logistischer Prozesse	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage auf dem Gebiet der Verkehrslogistik mathematische Optimierungsverfahren des Operation Research zu analysieren, anzuwenden und zu bewerten. Sie können dabei sowohl technische als auch wirtschaftliche Problemstellungen lösen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einordnung der Logistik (logistische Systeme und Prozesse), – Kernprozesse der Logistik (Beschaffung, Produktion, Distribution, Entsorgung), – Hilfsprozesse der Logistik (Transport, Umschlag, Lagerung, Kommissionierung), – Verkehrslogistik (Güterverkehr, Kombiniertes Verkehr, Logistikzentren, City-Logistik), – Bewertungskriterien logistischer Systeme (Kenzzahlensysteme, Gap-Analyse, Portfolio-Konzepte, Qualitätsmanagement), – Lösungskonzepte logistischer Problemstellungen (Modellbildung und Lösung von Optimierungsproblemen), – Optimierungsverfahren im Überblick (Klassifizierung von Optimierungsproblemen und Lösungsverfahren), – Graphen und Netze, – Ereignisnetzwerke und Fahrplanauskunftssysteme sowie – Lösung von Netzwerkflussproblemen (Kürzeste-Wege, maximale Flüsse, kostenminimale Flüsse). 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen sowie Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Materialflussrechnung und -optimierung, Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations), Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations), Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM), Safety und Airline Management (Safety and Airline Management), Ressourceneinsatzplanung, Ressourcenmanagement, Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung, Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen, Pricing und Revenue Management,</p>	

	Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik, Umweltökonomie, Methods in Transport Economics and Policy, Cost Benefit Analysis in Transport, Cost and Prices in Transport, Urban Economics, Theoretical Multivariate Statistics, Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1116	Verkehrsmaschinentechnik	Dr. Volker Quarz volker.quarz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Bauarten und grundlegende Eigenschaften typischer Fahrzeugbauteile und -baugruppen wie Federn, Wellen und Achsen, Lager, Zahnräder, Kupplungen, Getriebe und Antriebe und sind in der Lage, einfache Berechnungen für die Auslegung solcher Bauteile sowie der typischen Verbindungselemente, wie Schrauben, Stifte und Niete, durchzuführen. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der typischen im Fahrzeugbau verwendeten Werkstoffe. Die Studierenden kennen die Grundlagen der internationalen Normung und sind in der Lage, technische Zeichnungen und räumliche Darstellungen von Bauteilen und -gruppen normgerecht zu erstellen. Sie können normgerechte Toleranz- und Passungsangaben in Zeichnungen interpretieren.</p> <p>Mit den erworbenen Kenntnissen der Fahrdynamik, insbesondere zu Fahrwiderständen, Antriebscharakteristiken und Wirkungsgraden können die Studierenden Fahrspiele beliebiger Landfahrzeug-Konfigurationen mit Energiehaushalt und Zeitbedarf berechnen sowie eine Leistungsauslegung auf fahrdynamischer Basis durchführen.</p> <p>Die Studierenden können zudem grundlegende Fragestellungen der Vertikal- und Horizontaldynamik von Straßenfahrzeugen und damit auch das Zusammenspiel von Fahrverhalten und Trassierung bei Landfahrzeugen beurteilen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau, Eigenschaften und Funktion typischer Fahrzeugbauteile und im Fahrzeug eingesetzter Maschinenelemente, – Grundlagen der Berechnung zur Dimensionierung solcher Bauteile bzw. Maschinenelemente, – Grundlagen der Darstellungslehre und des Technischen Zeichnens, – für die Längsbewegung von Schienen- und Straßenfahrzeugen relevante Kräfte und Bewegungsgleichungen, – Fahrwiderstands- und Antriebskräfte, – Methoden zur Leistungsauslegung von Fahrzeugantrieben, – Energiebedarfsermittlung von Transportvorgängen mit Schienen- oder Straßenfahrzeugen sowie – Grundlagen der Horizontal- und Vertikaldynamik von Straßenfahrzeugen. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre sowie Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen, Grundlagen Schienenfahrzeuge, Messtechnik, Elektrische Nahverkehrssysteme, Fahrleitungen, Fahrmotore, Umrichter- und Leitsysteme in der Bahntechnik, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Grundlagen der Verbrennungsmotoren, Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr sowie Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1117	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	Ute Meyer ute.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur selbstständigen studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Dies umfasst das Verstehen von komplexen wissenschafts-, fach- und berufsbezogenen Texten. Die Studierenden können sich schriftlich und mündlich unter Verwendung komplexer sprachlicher Strukturen (wie z. B. Erläutern und Argumentieren) und eines umfangreichen Allgemein- sowie begrenzten Fachwortschatzes zu ausgewählten Themen ihres Fachgebietes in internationalen Kontexten klar, detailliert und fließend ausdrücken. Sie beherrschen relevante Kommunikationstechniken und verfügen außerdem über interkulturelle Kompetenz.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Wissenschaftssprache, – Lese- und Hörstrategien, – fach- und wissenschaftsbezogene Textarbeiten und Fachgespräche zum Thema Studium und Beruf, – Medien für den (autonomen) Spracherwerb sowie – fachbezogene Präsentationen und Referate. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Sprachkurs, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden Sprachkenntnisse der gewählten Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium gegebenenfalls nach persönlicher Beratung erfolgen.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen im Grundstudium.</p> <p>Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNIcert® Stufe II in Französisch, Russisch und Spanisch) und anderen Vertiefungs- bzw. Ergänzungsmodulen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Sprachprüfung von insgesamt 105 Minuten Dauer.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrsingenieurwesen	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen zusätzliche Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrsingenieurwesen bzw. Schlüsselqualifikationen in einem oder mehreren Kompetenzbereichen, welche die Pflicht- und Wahlpflichtmodule des Diplomstudiengangs Verkehrsingenieurwesen sinnvoll ergänzen und abrunden. Zudem sind die Studierenden in ihrer Persönlichkeit gestärkt und zu gesellschaftlichem Engagement befähigt. Ferner verfügen sie über Kenntnisse oder Fähigkeiten in einem oder mehreren Kompetenzbereichen, die das Leben in einer diversen und pluralistischen Gesellschaft betreffen. Sie verfügen über erweitertes Wissen in einem Thema der akademischen Allgemeinbildung.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind ein oder mehrere Kompetenzbereiche wie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeits- und Organisationstechniken, – Wissensmanagement, – Sozialkompetenz, – Verhandlungs- und Präsentationstechnik, – Rhetorik, – Fremdsprachen, – Bewerbung, – Firmengründung, – Umwelt, Nachhaltigkeit, Energie, – Globalisierung sowie – Demografie und Gesellschaftsordnung. 	
Lehr- und Lernformen	Selbststudium sowie Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum, Sprachkurs oder Tutorium im Umfang von mindestens 4 SWS nach Wahl der bzw. des Studierenden aus dem AQUA-Katalog Verkehrsingenieurwesen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in allen Studienrichtungen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQUA-Katalog Verkehrsingenieurwesen vorgegebenen Prüfungsleistungen, wovon mindestens eine benotet sein muss.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehringenieurwesen	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen exemplarisch das Betätigungsfeld, die einschlägige Arbeitswelt und das berufliche Umfeld der Verkehringenieurin bzw. des Verkehringenieurs. Sie sind in der Lage, sich im beruflichen Umfeld zu bewegen und produktiv in Berufsprozesse zu integrieren. Sie verfügen über grundlegende Verhaltensweisen in der arbeitsteiligen und ergebnisorientierten Berufspraxis im Verkehringenieurwesen. Daneben verfügen die Studierenden über soziale Kompetenzen und kommunikative Fähigkeiten aufgrund der praktischen Tätigkeit und dem Austausch im Team und mit Führungskräften und sind in ihrer Persönlichkeit gestärkt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verkehringenieurwissenschaftliche Grundlagen in der Berufspraxis im Verkehringenieurwesen und das Kennenlernen spezifischer Anforderungen im Beruf und nach Wahl der Studierenden unterschiedliche Themen und Aspekte der Berufspraxis im Verkehringenieurwesen einer Verkehringenieurin bzw. eines Verkehringenieurs.	
Lehr- und Lernformen	Mindestens 12 Wochen Praktikum, 4 Tage Exkursion, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehringenieurwesen in allen Studienrichtungen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Hausarbeit im Umfang von 5 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ bewertet, wenn die Prüfungsleistung mit „bestanden“ bewertet wurde. Anderenfalls wird das Modul mit „nicht bestanden“ bewertet gemäß § 15 Absatz 1 und 5 PO.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1301	Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, konkrete Optimierungsprobleme des Landverkehrs zu analysieren und mit ausgewählten Methoden des Operation Research zu modellieren und zu lösen. Sie können die Effizienz der behandelten Methoden auf die jeweiligen Probleme korrekt einschätzen und auf ähnliche Fragestellungen adaptieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden des Operation Research (lineare Programmierung, Constraint Propagation, Verfahren der Künstlichen Intelligenz), – Verkehrsangebot- und -nachfragemodellierung, – Linien- und Taktfahrplänenplanung sowie – Kapazitätsmanagement im Schienenverkehr. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen und Statistik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Einsatz der Schienenfahrzeuge sowie Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Erweiterte Verkehrssystemtheorie.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Hausarbeit wird einfach und die Note der Klausurarbeit vierfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1302	Angewandte Informatik	Dr. Mykola Sysyn mykola.sysyn@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, mit rechnergestützten ingenieurwissenschaftlichen und ingenieurpraktischen Arbeitsweisen auf Basis von Computer-aided-design-Systemen (CAD), der allgemein verfügbaren Office-Anwendungs- und Programmierumgebung und den Möglichkeiten der Daten- und Toolintegration umzugehen. Sie sind in der Lage, Trassierungsaufgaben geometrisch korrekt mittels allgemeiner CAD-Software zu lösen, verfügen über Kenntnisse und Praktiken zu den Grundlagen der Makro-Programmierung und können auf der Basis grundlegender Techniken der numerischen Mathematik softwaretechnische Lösungen für ingenieurtechnische Probleme erarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, Ingenieursprojekte unter programm-übergreifender Nutzung der wesentlichen Möglichkeiten aktueller EDV-Ressourcen rationell zu bearbeiten.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – CAD-gestützte geometrische Trassierung von Gleisanlagen, – Grundlagen der Makro-Programmierung, – Entwicklung softwaretechnischer Lösungen für ingenieurtechnische Probleme auf Basis der numerischen Mathematik sowie – programmübergreifende Problemlösungen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen sowie Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme. Es ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Planung von Bahnanlagen, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1304	Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind mit den grundlegenden Fragen und Problemen des funktionalen Layouts und des bau- und sicherungstechnischen Entwurfs von Bahnanlagen vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Methoden des trassierungs-, verkehrs- und bautechnischen Entwurfs auf Basis der verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen. Sie sind in der Lage, Entwurfsaufgaben zu verstehen und im Gleisplan-, Bahnhofs- und Streckenentwurf selbstständig methodisch zu lösen. Weiterhin kennen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik. Sie verfügen auf dem Gebiet der Stellwerkslogik über vertiefte Kenntnisse der Technologien zur Fahrwegsicherung. Sie können diese anwenden und analysieren und im sicherungstechnischen Bahnhofsentwurf umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage und an einem Beispiel eingeübt, selbstständig grundlegende Aufgaben der Strecken-, Bahnhofs- und Stellwerksplanung auszuführen und bautechnische Planunterlagen sowie sicherungstechnische Planunterlagen für Elektronische Stellwerke zu erstellen. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, sich weitere einschlägige Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trassierung von komplexen Gleisanlagen wie Bogenweichen, Bogengleisverbindungen, Weichen im Übergangsbogen und Bogengleisverziehungen, – Bemessung von Gleisabständen unter Beachtung der Anforderungen des Lichtraumprofils, des Arbeitsschutzes, von Einbauten in Gleisnähe, – Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik, – Stellwerkslogik, – Planung einer Personen- und Güterverkehrsanlage aus verkehrlicher, betrieblicher und bautechnischer Sicht sowie Ausrüstung dieser Anlage mit Leit- und Sicherungstechnik, – Fahrplankonstruktion und Spurplanentwicklung sowie – Anwendung einschlägiger Fachsoftware. 	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen sowie Bahnbetriebssicherung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, aktuelle Auflage.</p>	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Planung von Bahnanlagen, Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen, Planungs- und Entwurfsprojekt Bahnanlagen sowie Planung und Entwurf von Bahnanlagen.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 90 Stunden sowie einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Hausarbeit wird zweifach und die Note der Klausurarbeit wird dreifach gewichtet.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1305	Planung von Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Fragen und Problemen der Planung von Bahnstrecken und Bahnhöfen vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zu den jeweiligen Anlagenkomponenten und deren Zusammenspiel und können diese anwenden, um die Anforderungen des Personen- und Güterverkehrs sowie der Betriebsführung an rationell gestalteten Bahnanlagen umzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage und darin geübt, anforderungsgerechte Bahnanlagen zu konzipieren, Berechnungen durchzuführen und dabei die relevanten Zwänge und Randbedingungen zu beachten.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auslegung, Gestaltung und Bau von Bahnsteiganlagen, – Planung und Entwurf komplexer Personen- und Güterverkehrsanlagen aus verkehrlicher, betrieblicher und bautechnischer Sicht, – Gestaltung von Bahnübergangsanlagen, – Trassierung einer Personen- und Güterverkehrsanlage einschließlich komplexerer Gleisanlagen wie unter anderem Bogenweichen und Bogengleisverbindungen, – Bemessung von Gleisabständen, – sicherungstechnische Aspekte der Anlagengestaltung sowie – Anwendung einschlägiger Fachsoftware. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen, Angewandte Informatik sowie Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen, Planungs- und Entwurfsprojekt Bahnanlagen sowie Planung und Entwurf von Bahnanlagen.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 40 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1306	Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik	Prof. Jörg Schütte joerg.schuette@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Schaltungen und Komponenten digitaler und analoger Schaltungstechnik und Rechnerarchitekturen der Schienenverkehrstelematik.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Qualitätsengineerings und der Validierung von Rechner und Automatisierungskomponenten für zuverlässigkeits- und sicherheitskritische Anwendungen und kennen die gängigen Verfahren und Architekturen.</p> <p>Die Studierenden können selbstständig nach den Grundsätzen und Methoden der Schaltungstechnik eigene Schaltungen und Architekturen entwerfen und bewerten.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analoge und Digitale Komponenten und Schaltungen, – Grundsätze und Methoden verlässlicher Schaltungstechnik, – Entwurf Digitaler Schaltungen, – Validierung Digitaler Schaltungen, – Speicherprogrammierbare Steuerungen, – Sichere und verfügbare elektronische Schaltungen, Prozessoren, Rechnerarchitekturen, – Sicherheit der Informationsübertragung in der Schienenverkehrstelematik sowie – Anwendungen der Kryptographie. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformation, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrswesen sowie Physik im Verkehrswesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1307	Bahnbetriebsplanung und -steuerung	Dr. Jan Eisold jan.eisold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Betriebsprozesse beim Rangieren und bei der Zugvorbereitung sowie die Prozesse der Bahnbetriebsführung sowohl im Regelfall als auch bei Störungen und Abweichungen vom Regelbetrieb. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Zeitelementen der Betriebsprozesse und sind in der Lage, sie unter konkreten Randbedingungen zu ermitteln, zu bewerten und für die Betriebsplanung anzuwenden. Die Studierenden sind befähigt, entsprechend verkehrlicher und betrieblicher Vorgaben Fahrpläne zu entwickeln und dabei spezielle Software zu nutzen. Ihnen ist es möglich, betriebliche Anforderungen für Dispositionssysteme abzuleiten und am Beispiel gestörter Betriebsabläufe fundiert Dispositionsentscheidungen zu treffen. Des Weiteren kennen sie die Zusammenhänge zwischen Kapazität und Qualität im Bahnbetrieb, Modelle und Verfahren für bahnbetriebliche Leistungsuntersuchungen sowie das methodische Vorgehen für die Bemessung von Komponenten des Bahnnetzes. Die Kenntnisse befähigen die Studierenden zur Bewertung und Lösung diesbezüglicher Problemstellungen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prozesse des Rangierens, der Zugvorbereitung und der Bahnbetriebsführung sowie ihre zugehörigen Zeitelemente und deren Komponenten bei unterschiedlichen Randbedingungen, – Methoden und Verfahren des Trassenmanagements sowie der Bahnbetriebssteuerung – Modelle und Verfahren für Leistungsuntersuchungen und Bemessungsaufgaben der bahnbetrieblichen Infrastruktur sowie – die Betriebsprozesse bei Störungen und Abweichungen vom Regelbetrieb. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie, Optimierung logistischer Prozesse sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Belegsammlung im Umfang von 45 Stunden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1309	Bahnbetriebssicherung	PD Dr. Ulrich Maschek ulrich.maschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die für die Sicherung des Bahnbetriebs notwendigen Komponenten (Ortungskomponenten, bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Zugbeeinflussung). Sie verstehen Funktionsweisen und grundlegende Sicherheitseigenschaften. Damit können sie die Komponenten in einem Gesamtsystem anwenden. Die Studierenden sind befähigt, Anforderungen an die Fahrwegsicherung aus den Systemeigenschaften des Bahnverkehrs abzuleiten sowie die wichtigsten Betriebsverfahren hinsichtlich ihrer sicherheitsrelevanten Bestandteile zu charakterisieren und zu unterscheiden. Sie können die grundlegenden Technologien der Fahrwegsicherung unterscheiden.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Komponenten der Sicherungstechnik wie Ortungskomponenten, Bewegliche Fahrwegelemente, Signalisierung und Zugbeeinflussung sowie – Grundlagen der Fahrwegsicherung wie Anforderungen und Technologien sowie Techniken. 	
Lehr- und Lernformen	3,5 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es wird Abiturwissen in Physik auf Grundkursniveau auf den Gebieten der Kinematik, Dynamik und Elektrotechnik vorausgesetzt.</p> <p>Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, aktuelle Auflage.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Bahnsicherungs- und -leittechnik, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Stellwerkstechniken und Bahnübergangssicherung.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1312	Bahnsicherungs- und -leittechnik	PD Dr. Ulrich Maschek ulrich.maschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Sicherheitsrelevanz technischer Steuerungen zu analysieren und zu bewerten. Sie können die wichtigsten Konzepte der Systemgestaltung in der Relais- und der Elektronik unterscheiden und bewerten. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Komponenten und Systemen und darüber hinaus über das Wissen zu grundlegenden Technologien und Techniken für die dispositive Steuerung von Bahnsystemen. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Techniken zu analysieren und zu bewerten.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sicherheitsrelevante Informationsverarbeitung, – Vertiefung der Komponenten der Sicherungstechnik wie Ortungskomponenten, Bewegliche Fahrwegelemente, Signalisierung und Zugbeeinflussung, – Leittechnik sowie – Sicherheitswissenschaft. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die im Modul Bahnbetriebssicherung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur:</p> <p>Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, aktuelle Auflage.</p> <p>Trinckauf, J.; Maschek, U.; Kahl, R.; Krahl, C. (Hrsg.): ETCS in Deutschland. PMC Media, aktuelle Auflage.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme sowie Zugbeeinflussungs- und Fahrwegsicherungssysteme.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1371	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe heterogenen Quellenmaterials eine kleinere technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen und darüber einen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Vorträge zu erarbeiten, inhaltlich zu dokumentieren, vorzutragen und zu verteidigen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Bahnsysteme zu verstehen, zu analysieren sowie spezielle ingenieurwissenschaftliche Probleme von Bahnsystemen zu erkennen und zu formulieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen somit über Organisationskompetenzen, kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.</p>	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen des Fachgebiets Bahnsysteme sowie grundlegende Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Angewandte Informatik, Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Bahnbetriebs-sicherung sowie Bahnsicherungs- und -leittechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1372	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ausgeprägte Fähigkeiten zum selbstständigen, vertieften wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, eine komplexe technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Nutzung zeitgemäßer Werkzeuge zu bearbeiten und zu lösen, dabei praxisorientiert einzuordnen und darüber einen umfangreichen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, komplexe Forschungsergebnisse komprimiert in einem wissenschaftlichen Vortrag darzubieten und zu verteidigen. Dadurch wird die Fähigkeit herausgebildet, typische ingenieur-wissenschaftliche Aufgabenstellungen von Bahnsystemen zu verstehen, zu analysieren sowie spezielle ingenieurwissenschaftliche Probleme von Bahnsystemen zu erkennen, zu formulieren und zu lösen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens des Faches sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und können diese fachgerecht anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle vertiefte Themen und komplexe Fragestellungen des Fachbereichs Bahnsysteme sowie Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Angewandte Informatik, Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen, Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik, Bahnbetriebsplanung und -steuerung, Bahnbetriebs-sicherung, Bahnsicherungs- und -leittechnik sowie Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 420 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1380	Rechnergestützte Konstruktionssysteme bei Planung, Entwurf und Bau von Bahnen	Dimitri Grün dimitri.gruen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, mit rechnergestützten ingenieurwissenschaftlichen und ingenieurpraktischen Arbeitsweisen auf Basis von Computer-aided-design-Systemen (CAD) umzugehen. Sie sind in der Lage, Trassierungsaufgaben geometrisch korrekt mittels allgemeiner CAD-Software zu lösen. Die Studierenden verfügen über Basiskenntnisse für die Arbeit an Planungs- und Entwurfsprojekten für Bahnanlagen unter Anwendung eisenbahn-spezifischer Trassierungssoftware.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Trassierung einer Eisenbahn, – Linienführung einer Bahnstrecke im Lageplan, – Trassierung eines Bahnhofs auf Grundlage eines Spurplans, – Lagebestimmung einer Eisenbahnachse im Höhenplan, – Entwicklung eines Querschnitts durch den Bahnkörper, – Bemessung von Gleisabständen der Eisenbahn, – Trassierung von komplexen Gleisanlagen wie Bogenweichen sowie – Anwendung einschlägiger Fachsoftware. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Teilnahme an der Übung ist gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung auf 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1381	Stellwerkstechniken und Bahnübergangssicherung	PD Dr. Ulrich Maschek ulrich.maschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Auf dem Gebiet der Stellwerkstechniken sind die Studierenden in der Lage, praxisnahe Aufgabenstellungen zu Techniken und Schaltungen von Komponenten und Systemen zu analysieren und zu lösen sowie auf verwandte Sachverhalte anzuwenden.</p> <p>Auf dem Gebiet Bahnübergangssicherung sind die Studierenden in der Lage, die Anforderungen an Bahnübergängen zu analysieren, die Technologien zur Bahnübergangssicherung zu bewerten, die bautechnischen Anlagen an Bahnübergängen zu analysieren, die Wechselwirkungen Straße/Schiene zu bewerten, kreuzungsrechtliche Bestimmungen anzuwenden, Techniken zur Bahnübergangssicherung zu bewerten und einfache Planungen zu Bahnübergängen zu erstellen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge von und die Abhängigkeiten zwischen Stellwerken sowie deren Techniken und Bahnübergangssicherungen und sind in der Lage, diese in praxisnahen Aufgabenstellungen zu berücksichtigen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind zum einen Bahnübergänge und deren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anforderungen und Technologien, – Bautechnische Anlagen und Wechselwirkungen, – Kreuzungsrecht und – Planung <p>und zum anderen Stellwerkstechniken und deren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schaltungen von GS II-Stellwerken sowie – Anwendung an der Laboranlage. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die im Modul Bahnbetriebssicherung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, aktuelle Auflage.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1382	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen, ausgewählte Aspekte	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise der Nahverkehrsbahnen in ihren unterschiedlichen Ausprägungen. Sie sind in der Lage, die Einsatzgebiete und Unterschiede der unterschiedlichen Ausprägungen von Nahverkehrsbahnen in Form der Straßenbahnen, Stadtbahnen, U-Bahnen und S-Bahnen zu erläutern. Sie sind mit den Anforderungen aus verkehrlicher, baulicher und betrieblicher Sicht vertraut und sie können die sich daraus ergebenden aktuellen Bau- und Betriebsweisen erklären. Die Studierenden können die speziellen Problemstellungen von Nahverkehrsbahnen fachlich untersetzen und in Zusammenhang mit deren Hintergründen bringen, wie sie in der baulichen und betrieblichen Praxis auftreten.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nahverkehrssysteme national und international, – Aspekte des Mischbetriebs und der Nahverkehrsgeschichte, – Anlagengestaltung von Straßen-, Stadt-, Hoch- und Untergrundbahnen, – Straßenbahngleiskonstruktionen, – Fahrzeuge, Fahrwege und Anlagen von S-Bahnen sowie – Betriebsplanung und Betriebsdurchführung bei S-Bahnen. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen sowie Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1386	Zugbeeinflussungs- und Fahrwegsicherungssysteme	PD Dr. Ulrich Maschek ulrich.maschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Komponenten und Systemen der Leit- und Sicherungstechnik (LST). Dadurch sind sie in der Lage, die sicherungstechnischen Aufgaben zu analysieren, zu bewerten und zu lösen. Die Studierenden sind dazu befähigt, verantwortungsvoll im Bereich der Sicherungstechnik zu handeln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Moderne Zugbeeinflussungssysteme, insbesondere das European Train Control System (ETCS), – Ortung, – Bewegliche Fahrwegelemente, – Zulassungsverfahren, – Europäische Normung, – Elektromagnetische Verträglichkeit, – Beeinflussungsberechnung, – Stellwerksenergieversorgung sowie – Bahnkommunikationssysteme. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Bahnsicherungs- und -leittechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, aktuelle Auflage. Trinckauf, J.; Maschek, U.; Kahl, R.; Krahl, C. (Hrsg.): ETCS in Deutschland. PMC Media, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1387	Architekturen der Schienenverkehrstelematik	Prof. Jörg Schütte joerg.schuette@tu-dresden
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Architekturen von und kritische Teilsysteme der Schienenverkehrstelematik bzw. Automatisierungssysteme im Schienenverkehr.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Strukturen und Architekturen der Schienenverkehrsautomatisierung selbstständig zu qualifizieren, funktional zu analysieren und zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, die Einsatzfähigkeit verschiedener Architekturen und Systeme bei realen Anforderungsspektren zu bewerten und den Betrieblichen Kontext mit einzubeziehen (Personalplanung).</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Komponenten und Subsysteme der Automatisierungstechnik in der Schienenverkehrstelematik, – Funktionale Analyse (Strukturierte Analyse/Strukturiertes Design) von Schienenverkehrstelematiksystemen (unter anderem IEC62290), – Architekturen und aktuelle Beispiele der Realisierungen in der Schienenverkehrstelematik (ATS, ATO, ATP), – Automatisierungsgrade (GOA1-GOA4), – Migrationsverfahren und Gemischter Betrieb, – Uni- und Bidirektionale Datenübertragung im Schienenverkehr, Nah- und Fernfeld sowie – Verteilte Architekturen in der Schienenverkehrsautomatisierung, Ortungs- und Navigationskomponenten. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik sowie Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als sechs angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu sechs angemeldeten Studierenden aus einer Hausarbeit im Umfang von 40 Stunden; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1391	Bahnbau	Dr. Ulf Gerber ulf.gerber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind mit der Konstruktionsweise des Fahrwegs von Schienenbahnen, insbesondere von Eisenbahnen, vertraut. Die Studierenden können Standardbauweisen und Sonderbauformen von Gleisen und Weichen erläutern sowie modellieren und berechnen. Des Weiteren können sie die Schädigungsprozesse des Eisenbahnoberbaus erklären, die Schadensbewertung vornehmen und Konzepte zur Schadensbeseitigung mit dem Ziel der Minimierung der Lebenszykluskosten entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche, auch neuartige, Konstruktionsweisen zu verstehen und zu berechnen und vor dem Hintergrund ihres zu erwartenden Langzeitverhaltens einzuschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, im Fachgebiet Bahnbau verantwortungsvoll zu handeln.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fahrflächenfehler und Fahrflächenermüdung, – Stabilität des lückenlosen Gleises, – Schienendimensionierung und Ermittlung der Schienenlebensdauer, – Optimale Auslegung des Schotteroberbaus sowie Optimierung der Instandhaltung sowie – Ermittlung der Lebenszykluskosten des Oberbaus. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik sowie Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: Fendrich/Fengler (Herausgeber): Handbuch Eisenbahninfrastruktur. Berlin: Springer-Verlag, aktuelle Auflage - Kapitel 2 Auslegung des Eisenbahnoberbaus.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1392	Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen	Dr. Ulf Gerber ulf.gerber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den speziellen Fragen der Planung und des Entwurfs von Bahnanlagen des Nah-, Fern- und Güterverkehrs vertraut. Sie können deren Anforderungen einschätzen und die Einsatzgebiete abgrenzen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu speziellen bahntechnischen Anforderungen und bautechnischen Problemstellungen des Fahrwegs von Schienenbahnen. Sie sind in der Lage, spezielle Fragen der Eignung von Bau- und Konstruktionsweisen, der Beanspruchung, der Geometrie, der Beanspruchbarkeit und der Konstruktion des Eisenbahnober- und -unterbaus zu verstehen und selbstständig methodisch zu lösen. Die Studierenden sind dazu befähigt, im Fachbereich Infrastruktur von Bahnsystemen verantwortungsvoll zu handeln.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nahverkehrssysteme national und international, – Anlagengestaltung von Straßen-, Stadt-, Hoch- und Untergrundbahnen, – Straßenbahngleiskonstruktionen, – Anforderungen und Aufbau des Eisenbahnunterbaus, – Bestimmung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Bahndämmen, Schutzschichten, – Bauarten von Eisenbahnbrücken sowie – Grundlagen und Berechnung der Festigkeit und Verformung von Eisenbahnbrücken. 	
Lehr- und Lernformen	3,5 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen sowie Bahnbau zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen, ausgewählte Aspekte.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1401	Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Systemkenntnis zu elektrischen Verkehrssystemen und kennen wesentliche Schnittstellen bzw. Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen Infrastruktur, Fahrzeug und Betrieb. Die Studierenden können die Elektrifizierungswürdigkeit von Verkehrssystemen anhand grundlegender Kriterien beurteilen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von elektrischen Maschinen der Antriebs- bzw. Elektroenergietechnik als Hauptkomponenten elektrischer Verkehrssysteme. Sie sind in der Lage, theoretische Kenntnisse bei Messungen unter Laborbedingungen angeleitet und im Team praktisch anzuwenden, und berücksichtigen dabei grundlegende Sicherheits- und Verhaltensregeln in elektrotechnischen Betriebsstätten. Die Studierenden können grundlegende Verfahren zur Leistungsermittlung für die Auslegung elektrischer Verkehrssysteme anwenden. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Betriebsführung elektrischer Verkehrssysteme und können Aussagen zu Instandhaltungsstrategien und zum Einsatz aktueller Leit- und Diagnose-technik treffen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind der strukturelle Aufbau elektrischer Verkehrssysteme, der Vergleich der Traktionsarten Diesel- und E-Traktion sowie die Elektrifizierungswürdigkeit von Verkehrssystemen, ausgewählte elektrotechnische Grundlagen, der Aufbau und die Funktionsweise von Einphasen-Transformatoren, Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen und Vollpol-Synchronmaschinen sowie Grundlagen der Leistungsermittlung für die Auslegung von Bahnenergieversorgungssystemen.</p> <p>Weitere Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktionsweise von Dreiphasen-Transformatoren sowie von Schenkelpol-Synchronmaschinen, Grundlagen zum Betrieb von elektrischen Energieversorgungsnetzen sowie Leit- und Diagnosetechnik in elektrischen Verkehrssystemen.</p>	
Lehr- und Lernformen	5,5 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme, Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen, Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme, Fahrmotore sowie Umrichter- und Leit-systeme in der Bahntechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Belegarbeit im Umfang von 40 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Mündlichen Prüfungsleistung wird zweifach und die Note der Klausurarbeit einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1402	Elektrische Bahnen	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse zum Aufbau, zur Funktion und zum Entwurf von Energieversorgungsanlagen für elektrische Fahrzeuge des Schienen- und Straßenverkehrs sowie zum Aufbau, zur Funktion und zur Auslegung elektrischer Fahrzeuge. Darauf aufbauend können die Studierenden die Verfahren zur Gestaltung und Bewertung von Bahn- und Verkehrsenergieversorgungssystemen anwenden. Die Studierenden sind ausgehend von Kenntnissen über Einsatzbereiche und den technischen Aufbau der verschiedenen Energieversorgungssysteme in der Lage, Energieversorgungsanlagen für elektrische Verkehrssysteme ingenieurtechnisch zu analysieren sowie diese Systeme zu konzipieren und zu betreiben. Darüber hinaus können sie ausgehend von den Kenntnissen zu Antriebsstrukturen und Hauptbaugruppen die wesentlichen Kriterien für Auslegung und Betrieb elektrischer Fahrzeuge bestimmen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind übliche infrastrukturspezifische Bahnstromsysteme mit Gleich- und Wechselspannung, der Aufbau und die Funktion von Energieversorgungsanlagen (Energieerzeugung, Energieübertragung, Energieverteilung, Energiezuführung, Rückstromführung und Erdung) sowie deren Auslegungskriterien. Weitere infrastrukturspezifische Inhalte sind sicherheitsrelevante, elektrotechnische und betriebliche Anforderungen, insbesondere die Problemkreise Spannungshaltung, Verluste, Kurzschluss, Speiselängen und Unterwerksabstände, der Fahrleitungsschutz, der Personenschutz, die Energie- und Leistungsbedarfsermittlung sowie die thermische Dimensionierung.</p> <p>Fahrzeugspezifische Inhalte des Moduls sind Antriebsstrukturen und -ausrüstungen elektrischer Fahrzeuge, Fahrdynamik, Leistung, Energie, die Fahrzeughauptkomponenten Stromabnehmer, Hochspannungsausrüstung, Transformatoren, Fahrmotoren, Leistungssteuerungen, Bordnetze und Hilfsbetriebe, mechanische Antriebe, die Fahrzeugleittechnik, der Antriebsentwurf sowie die Steuerung und Regelung von Drehstromantrieben.</p>	
Lehr- und Lernformen	7 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vermittelt.</p>	

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme, Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen sowie Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 60 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1403	Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben spezielle Kenntnisse zu der betrieblichen Wirkung elektrischer Verkehrssysteme an Systemschnittstellen. Sie sind in der Lage, die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Rückstrom- und Erdungsanlagen sowie das Beeinflussungspotenzial elektrischer Bahnsysteme zu erkennen. Sie können dadurch diesbezügliche Gefährdungen von Menschen und Anlagen einschätzen sowie das Störungspotenzial ermitteln. Die Studierenden können die gesellschaftliche Relevanz von Beeinflussungen durch elektrische Verkehrssysteme auf den Menschen und die Umwelt einschätzen. Die Studierenden sind somit für nachhaltige, umweltbezogene und damit verbundene gesellschaftliche Themen sensibilisiert.</p> <p>Die Studierenden kennen die für die Sicherung des Bahnverkehrs notwendigen Komponenten. Sie verstehen Funktionsweisen und grundlegende Sicherheitseigenschaften. Damit können sie die Komponenten in einem Gesamtsystem anwenden. Die Studierenden sind außerdem befähigt, Anforderungen an die Fahrwegsicherung aus den Systemeigenschaften des Bahnverkehrs abzuleiten sowie die wichtigsten Betriebsverfahren hinsichtlich ihrer sicherheitsrelevanten Bestandteile zu charakterisieren und zu unterscheiden. Sie können die grundlegenden Technologien der Fahrwegsicherung unterscheiden.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Rückstrom- und Erdungsanlagen in Bahnenergieversorgungssystemen, Grundbegriffe der elektromagnetischen Verträglichkeit, Beeinflussungen bei elektrischen Verkehrssystemen, insbesondere Beeinflussungen der Leit- und Sicherungstechnik, sowie die Personen- und Anlagensicherheit.</p> <p>Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Sicherung des Bahnbetriebs mit Schwerpunkt auf den Komponenten der Sicherungstechnik (Ortungskomponenten, bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Zugbeeinflussung) und auf der Fahrwegsicherung.</p>	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme sowie Elektrische Bahnen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrstechnik in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Bahnbetriebssicherung.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1404	Grundlagen Schienenfahrzeuge	Holger Fricke schienenfahrzeuge@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Schienenfahrzeugtypen und ihre spezifischen Eigenschaften zu beschreiben sowie fachspezifische Bezeichnungssysteme richtig zu interpretieren. Außerdem vermögen sie die grundlegenden Dimensionen von Schienenfahrzeugen mit den Methoden der Einschränkungsberechnung festzulegen. Ferner verstehen die Studierenden den grundsätzlichen Aufbau von Triebfahrzeugen (insbesondere der Antriebsstränge und ihrer Peripherie) und sind in der Lage, typische Fahrzeugausrüstungen hinsichtlich ihrer funktionalen Zusammenhänge zu analysieren. Die Studierenden haben das nötige Systemwissen, um Schienenfahrzeuge anforderungsgerecht projektieren und auslegen zu können.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Einteilung und Klassifizierung von Schienenfahrzeugen, die Zug- und Stoßeinrichtung sowie Einschränkungsberechnung.</p> <p>Weitere Inhalte sind die Einteilung und der Aufbau von Triebfahrzeugen, der Dieselmotor und seine Peripherie, Gestaltung und Bedienung von Triebfahrzeugen sowie Art und Aufbau von Leistungsübertragungsanlagen.</p>	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme.</p> <p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Fahrwerke der Schienenfahrzeuge sowie Bremstechnik und Bremsbetrieb.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1405	Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die in elektrischen Verkehrssystemen eingesetzten leistungselektronischen Bauelemente und können spezifische Vor- und Nachteile sowie deren Anwendung in elektrischen Verkehrssystemen systemisch beurteilen. Die Studierenden beherrschen einschlägige naturwissenschaftliche und technische Grundlagen zu Halbleiterbauelementen. Sie besitzen Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise der aktuell in elektrischen Verkehrssystemen verwendeten leistungselektronischen Bauelemente und können diese anhand technischer Kriterien klassifizieren. Die Studierenden kennen Bauformen und Kühlverfahren leistungselektronischer Bauelemente und können diese im Hinblick auf spezifische Anforderungen in elektrischen Verkehrssystemen auswählen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind naturwissenschaftliche und technische Grundlagen zu Halbleiterbauelementen, der Aufbau und die Funktionsweise von ausgewählten passiven, aktiv einschaltbaren sowie aktiv ein- und ausschaltbaren leistungselektronischen Bauelementen sowie Bauformen und Kühlverfahren leistungselektronischer Bauelemente.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Physik im Verkehrsingenieurwesen sowie Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Leistungselektronik sowie Umrichter- und Leitsysteme in der Bahntechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1406	Leistungselektronik	Prof. Steffen Bernet steffen.bernet@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise und Methoden zur Analyse grundlegender Topologien und Halbleiterbauelemente der Leistungselektronik (LE). Sie sind in der Lage, geeignete Schaltungen auszuwählen und zu dimensionieren und können Leistungshalbleiterbauelemente für LE-Systeme in typischen Anwendungen auswählen und auslegen. Die Studierenden können die grundlegende Funktion des betrachteten LE-Teilsystems durch Verwendung von Simulationswerkzeugen verifizieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktionsweise aktiv einschaltbarer Leistungshalbleiterbauelemente und Leistungsdioden, die Analyse der Funktionsweise netz- und selbstgeführter Schaltungen, die Vereinfachung der betrachteten Systeme zum Zweck der Simulation, die Auslegung der Kernkomponenten des LE-Teilsystems sowie Modulationsverfahren zur Ansteuerung leistungselektronischer Stellglieder.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Vertiefung Leistungselektronik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 40 Stunden. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird vierfach und die Note der Hausarbeit einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1407	Vertiefung Leistungselektronik	Prof. Steffen Bernet steffen.bernet@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind zur Auswahl und zum Entwurf von geeigneten Schaltungen sowie zur Auswahl und Auslegung der Leistungshalbleiterbauelemente für leistungselektronische Systeme in einem breiten Spektrum von Anwendungen befähigt. Die Studierenden können die Funktion des betrachteten Systems einschließlich notwendiger Steuerung und/oder Regelung durch Verwendung von Simulationswerkzeugen verifizieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktionsweise aktiv ein- und abschaltbarer Leistungshalbleiterbauelemente, die Analyse der Funktionsweise selbstgeführter Schaltungen, die Vereinfachung der betrachteten Systeme zum Zweck der Simulation, die Auslegung der Kernkomponenten des leistungselektronischen Teilsystems, übliche Modulationsverfahren zur Ansteuerung der leistungselektronischen Stellglieder sowie übliche Steuerungs- und Regelungsverfahren.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Leistungselektronik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird zweifach und die Note der Hausarbeit einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1408	Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, theoretisch erworbenes Wissen an ausgewählten Versuchsständen praktisch anzuwenden. Sie besitzen die Kompetenz, Laborversuche unter Anleitung im Team durchzuführen. Die Studierenden kennen allgemeine Verhaltensregeln in elektrotechnischen Betriebsstätten und berücksichtigen diese. Die Studierenden haben ihre sozialen und kommunikativen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt. Sie besitzen ein Bewusstsein für grundlegende Problemfelder der Personen- und Anlagensicherheit bei elektrischen Anlagen. Die Studierenden können experimentell ermittelte Ergebnisse und zur Interpretation der Ergebnisse notwendige theoretische Grundlagen effektiv und zeiteffizient schriftlich darstellen und zusammenhängend erörtern. Sie können dazu fachübliche Auswerteverfahren selbstständig auswählen und durchführen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Reihenschlussmaschinen bei verschiedenen Speisearten, Fahrzeugantriebe in Drehstromantriebstechnik, frequenzelastische Netzkupplungen mit Asynchron-Synchron-Umformern und statischen Umrichtern, frequenzstarre Netzkupplungen mit Synchron-Synchron-Umformern sowie Aufbau und Funktionsweise der Bahnenergieversorgung und des Fahrleitungsschutzes bei verschiedenen Speisearten und Systemkonfigurationen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen sowie Messtechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 140 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1409	Messtechnik	Prof. Stefan Odenbach stefan.odenbach@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die in elektrischen Verkehrssystemen relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall, unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen, geeignete Messaufbauten, zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die Studierenden sind befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern und Messsystemen aus allen Bereichen von elektrischen Verkehrssystemen im Zusammenwirken mit typischen Modellordnungen bestimmen und bewerten zu können.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Messtechnik, unter anderem Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens aller in elektrischen Verkehrssystemen relevanten Systeme mittels der linearen Systemtheorie im Zeit- wie im Frequenzbereich.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinetik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kenntnisse und Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen sowie Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Planung und Betrieb elektrischer Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1410	Simulationssysteme	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen theoretische Grundlagen der Modellbildung und Simulation und die Anwendungsbereiche von Simulationen bei der Auslegung von elektrischen Verkehrssystemen. Sie können spezifische Vor- und Nachteile von Simulationen gegenüber anderen Verfahren zur Auslegung elektrischer Verkehrssysteme beurteilen und aus Simulationsergebnissen Aussagen über das betrachtete System treffen. Die Studierenden sind in der Lage, mittels einschlägiger Simulationssoftware elektrische Verkehrssysteme auf Ebene des Gesamtsystems auszulegen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Modellbildung und Simulation, die Zugfahrt- und Bahnbetriebssimulation, die Analyse von Netzwerken und spezielle Inhalte zur Simulation von elektrischen Verkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1411	Projektmanagement im Anlagenbau	Prof. Jörg Schütte joerg.schuette@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zum Projektmanagement im Anlagen- und Schienenfahrzeugbau. Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendbarkeit von Normen zu beurteilen, diese Normen zu beschreiben und sie auf konkrete Projekte anzuwenden. Sie kennen Methoden und Verfahren des Projektmanagements in verschiedenen Projektphasen und können diese hinsichtlich ihrer projektspezifischen Eignung auswählen und anwenden. Die Studierenden beherrschen es, eigenständig Regelwerke in konkrete Anweisungen der Projektdokumente zu transformieren sowie die einzelnen Phasen eines Projektes (vom Angebot bis zum Projektabschluss) zu strukturieren. Sie kennen die projektartige Arbeitsweise und können an dieser partizipieren. Besondere Anforderungen, die sich aus der Beachtung sozialer und interkultureller Fragestellungen bei Projekten ergeben, wissen sie zu berücksichtigen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Motive und Grundlagen des Projektmanagements, die Aufbau- und Ablauforganisation bei Projekten, Methoden des Projektmanagements, insbesondere in der Zusammenarbeit mit Stakeholdern, sowie Projektauslösung, Projektplanung, Projektkontrolle und Projektabschluss.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme sowie in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1412	Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurtechnische Projekte auf dem Gebiet der elektrischen Verkehrssysteme grundsätzlich selbstständig nach dem Stand der Technik zu bearbeiten. Sie können aus Fachnormen abzuleitende projektspezifische Anforderungen berücksichtigen und sich eigenständig in fachübliche spezielle Arbeitsweisen wie zum Beispiel die Benutzung eines projektspezifischen Softwaretools einarbeiten. Die Studierenden können einen ingenieurtechnischen Projektbericht mit gegebenenfalls vorhandenen Anlagen wie Plänen oder Softwaredokumentationen nach fachüblichen Standards erstellen. Sie können einen ingenieurtechnischen Vortrag unter Verwendung üblicher Präsentationsmittel erstellen und präsentieren sowie auftretende Fachfragen souverän beantworten. Die Studierenden vermögen es, grundlegende Kenntnisse des Projektmanagements in allen Projektschritten anzuwenden. Sie sind in der Lage, mit anderen Projektbeteiligten projektzielorientiert und verbindlich unter Einhaltung angemessener Kommunikationsnormen und nötigenfalls mit interkultureller Sensibilität zu kommunizieren. Die Studierenden haben ihre sozialen und kommunikativen Fähigkeiten durch Teamarbeit vertieft und werden in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gestärkt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle praxisorientierte Aufgabenstellungen der elektrischen Verkehrssysteme, grundlegende Methoden des Projektmanagements und fachübliche Methoden zur Bearbeitung von Projekten auf dem Gebiet der elektrischen Verkehrssysteme.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme, Elektrische Bahnen sowie Projektmanagement im Anlagenbau zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1471	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe heterogenen Quellmaterials eine kleinere technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen und darüber einen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Vorträge zu erarbeiten, inhaltlich zu dokumentieren, vorzutragen und zu verteidigen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der elektrischen Verkehrssysteme sowie grundlegende Methoden ingenieurwissenschaftlichen Forschung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme, Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen, Simulationssysteme, Qualitäts- und RAMS-Management sowie Messtechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1472	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zum selbstständigen, vertieften wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, eine komplexe technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Nutzung zeitgemäßer Werkzeuge zu bearbeiten und zu lösen, dabei praxisorientiert einzuordnen und darüber einen umfangreichen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, komplexe Forschungsergebnisse komprimiert in einem wissenschaftlichen Vortrag darzubieten und zu verteidigen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens des Faches sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und können diese fachgerecht anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der elektrischen Verkehrssysteme sowie Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Vertiefung Leistungselektronik, Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme sowie Messtechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 420 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1481	Elektrische Nahverkehrssysteme	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Besonderheiten bei Auslegung und Betrieb leistungsfähiger Nahverkehrssysteme zur Realisierung zukünftiger Mobilität im innerstädtischen und regionalen Bereich. Durch die komplexe Betrachtungsweise von technischen, verkehrlichen, betrieblichen und wirtschaftlichen Aspekten, basierend auf fachübergreifend angewendetem theoretischem Grundlagenwissen, sind die Studierenden in der Lage, Nahverkehr im Sinne von Systemlösungen zu verstehen.</p> <p>Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die komplexen Wechselwirkungen von leistungsfähigen Nahverkehrssystemen als Teil der Umweltentlastung in Städten und deren Auswirkungen auf das tägliche Leben zu beurteilen und so fachkundig den gesellschaftlichen Diskurs zur Elektromobilität zu führen und zu bereichern.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Definition und Klassifizierung von Nahverkehrssystemen, spezielle Ausführungsformen (insbesondere Hybrid- und Niederflurtechnik), Besonderheiten bei der Auslegung von Fahrzeugen und Energieversorgung sowie moderne Energiespeicher. Weitere Inhalte des Moduls sind innovative Systeme der Fahrzeugtechnik, Leittechniksysteme, modernes Verkehrsmanagement sowie eine differenzierte Betrachtung des nötigen Infrastrukturausbaus bei hybriden Antriebssystemen und der Umweltbilanz neuer Technologien.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind, in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1484	Fahrleitungen	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Anforderungen zur Bemessung ausgewählter Bauteile von Fahrleitungsanlagen. Sie kennen speziell für Fahrleitungsanlagen im Hochgeschwindigkeitsverkehr abgeleitete Auslegungskriterien und Berechnungsalgorithmen und können diese an einfachen Beispielen anwenden. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, die Auswirkungen von Fahrleitungsanlagen beispielsweise auf das Stadtbild einzuschätzen und abzuwägen, wie eine Erhöhung der Akzeptanz in der Öffentlichkeit für dieses notwendige Teilsystem elektrischen Verkehrs erreicht werden kann.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind statische und dynamische Anforderungen, Entwurfsgrundlagen, Durchgangsverhalten, Windantrieb, Zustandsgleichung, Fahrleitungen für hohe Geschwindigkeiten sowie Auslegung von Stromschienen- und Oberleitungsanlagen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1485	Fahrmotore	Prof. Arnd Stephan EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine Darstellung der Anforderungen und Besonderheiten bei Fahrmotoren, abgeleitet aus den betrieblichen und konstruktiven Gegebenheiten, zu geben. Darüber hinaus können sie Einflussparameter benennen und kennen die abgeleiteten entsprechenden Auslegungsalgorithmen und ihre Handhabung insbesondere für Asynchronfahrmotoren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Anforderungen an Fahrmotoren, die Einbaubedingungen, typische Kennwerte, Auslegungsalgorithmen und Berechnungsbeispiele.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrsmaschinentechnik sowie Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1486	Umrichter- und Leitsysteme in der Bahntechnik	Prof. Rolf Hellinger EBahnen@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Strukturen, den Aufbau, die grundlegende Funktionsweise und die maßgebenden Besonderheiten von Umrichter- und Leitsystemen elektrischer Bahnen. Sie können diese ingenieurtechnisch bewerten sowie deren Funktionen und Aufgaben verstehen und charakterisieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Systemanforderungen der Bahntechnik an Umrichtersysteme, deren Aufgaben und Anwendungen sowie verwendete Bauelemente in der Bahntechnik. Inhaltlicher Schwerpunkt des Moduls sind wesentliche Stromrichterschaltungen, insbesondere Aufbau, Funktionsweise und Besonderheiten von Diodengleichrichtern, steuerbaren Gleichrichtern, Wechselrichtern und Umkehrstromrichtern, der Aufbau, die Funktionsweise und Besonderheiten von Antriebsstromrichtern auf Triebfahrzeugen, in Gleichrichterunterwerke, in dezentralen Umrichterwerken, in zentralen Umrichterwerken und in dynamische Blindleistungskompensationsanlagen sowie die Grundzüge und Besonderheiten stationärer Umrichter bei Sonderanwendungen. Ein zweiter inhaltlicher Schwerpunkt des Moduls sind die Leitsysteme in der Bahntechnik, insbesondere Aufgaben und Strukturen der Automatisierungstechnik, Zusammenhänge der Fahrzeugleittechnik und ihr Aufbau, Leittechnische Einrichtungen in der Bahnenenergieversorgung sowie Diagnosesysteme.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrsmaschinentechnik, Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme sowie Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1487	Fahrwerke der Schienenfahrzeuge	Holger Fricke schienenfahrzeuge@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen für den Entwurf und die Auslegung der Fahrwerkselemente eines Schienenfahrzeuges. Die Studierenden verstehen die Gesetzmäßigkeiten der Spurführungsmechanik und können verschiedene Fragestellungen zur fahrtechnischen Bewertung mit Hilfe geeigneter Methoden lösen. Sie unterscheiden verschiedene Fahrwerksarten und können deren laufdynamische Eigenschaften analysieren und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Topologie von Eisenbahnfahrwerken, Radsatzkonstruktion und -berechnung, Federungs- und Dämpfungselemente, die Bewertung des Laufverhaltens und des Fahrkomforts sowie Spurführungsmechanik.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen Schienenfahrzeuge zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu zehn angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1488	Bremstechnik und Bremsbetrieb	Holger Fricke schienenfahrzeuge@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, mit physikalischen Kenntnissen des Bremsvorganges einschließlich der Längsdynamik von Zügen eine Projektierung der Bremse einschließlich der Bewertung des Bremsvermögens vorzunehmen. Sie können Bremsbauteile entwerfen und mit Methoden der Simulationstechnik deren Verhalten im Gesamtbremssystem bewerten, die Bremse aus der Sicht der Sicherheit und Zuverlässigkeit betrachten und auf der Grundlage von Risikoanalysen beurteilen. Sie können mit Grundkenntnissen zur Automatisierung des Zugverkehrs aus bremstechnischer Sicht die Verknüpfung mit der Zugsteuerung und Zugsicherung sowohl für den konventionellen als auch für den Hochgeschwindigkeitsverkehr unter Beachtung der einschlägigen nationalen und internationalen Regelwerke herstellen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Fahrdynamik des Bremsens, Bremsmechanik, Bremspneumatik, Bremsbewertung, der Kraftschluss Rad-Schiene, das Reibverhalten von Bremsmaterialien (Bremssohlen und -beläge), die Konstruktion mechanischer Radbremsen, dynamische Radbremsen, Schienenbremsen, Bremssteuerung und Blending, Gleitschutzsysteme sowie Vorschriften und Regelwerke.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrsmaschinentechnik sowie Grundlagen Schienenfahrzeuge zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als zehn angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu zehn angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1501	Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen	Prof. Reinhard Koettnitz reinhard.koettnitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die ganzheitliche ingenieurmäßige Behandlung der Straßeninfrastruktur, bestehend aus dem Entwurf, dem Bau, der Ausstattung und dem Betrieb von Straßen. Sie werden befähigt, die Wechselbeziehungen zu allen maßgebenden Randbedingungen (z. B. zum Umweltschutz, zur Wirtschaftlichkeit, zur Verkehrssicherheit) und daraus resultierende Abwägungsprozesse nachzuvollziehen. Ebenso sind sie mit der Einheit von Planung, Bau und Betrieb und der Notwendigkeit daraus resultierender aufeinander abgestimmter Gesamtlösungen vertraut. Die Studierenden haben die Fähigkeit, den Gesamtprozess für den geometrischen und konstruktiven Entwurf von Straßen und Knotenpunkten zu durchdringen und zu gestalten und dabei auch die planerischen Ermessensspielräume einzuschätzen und zu nutzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, verantwortungsvoll zu handeln und sind für gesellschaftliche Themen wie beispielsweise Nachhaltigkeit sensibilisiert.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind im Straßenentwurf insbesondere die Gestaltung von Knotenpunkten, Fahrzeugrückhaltesystemen, Grunderwerb/Flächenneuordnung, Planungs- und Entwurfsablauf, Naturschutz im Straßenentwurf sowie Ingenieurbauwerke. Im Straßenbau sind die Inhalte des Moduls die Beanspruchung von Straßenkonstruktionen, verwendete Baustoffe, Standardbauweisen sowie deren Dimensionierung und Auswirkungen auf den Baugrund und den Erdbau. Weitere Inhalte des Straßenbaus sind die Straßeninstandhaltung und Prüfverfahren zur Qualitätssicherung von Baustoffen und Baustoffgemischen.	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen sowie Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Building Information Modeling in der Verkehrsinfrastruktur. Das erste Modulsemester schafft die Voraussetzungen für das Modul Ausgewählte Aspekte im Straßenentwurf.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 60 Stunden sowie einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Mündlichen Prüfungsleistung wird dreifach und die Note der Hausarbeit wird einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1502	Straßenverkehrssicherheit	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende und praktisch verwendbare Kenntnisse zur sicheren Funktionsweise des Straßenverkehrs einschließlich der notwendigen Fähigkeiten zur sicheren Straßenraumgestaltung und Straßenentwurf. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse zu Aspekten der Verhaltenspsychologie, der menschlichen Sinneswahrnehmung und zur Erfüllung der Fahraufgabe. Sie verfügen über aktuelle Kenntnisse aus Forschung und Entwicklung im Bereich der Verkehrssicherheit. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit zu entwerfen und selbstständig zu bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind sicherheitsrelevante Entwurfsmerkmale für verschiedene Verkehrsteilnehmendengruppen, Verfahren zur Auditierung inner- und außerörtlicher Straßenentwürfe sowie Methoden zur Analyse der Verkehrssicherheit von Straßennetzen. Weitere Inhalte bilden Verfahren und Methoden der Evaluierung von Sicherheitsmaßnahmen sowie aktuelle Themen aus der Verkehrssicherheitsforschung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Straßenverkehrstechnik sowie Grundlagen der Verkehrsmodellierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1503	Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Fragen und Problemen der Planung, des Entwurfs und des Bauens von Bahnanlagen sowie mit der Konstruktion und Instandhaltung des Eisenbahnoberbaus vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Methoden der funktionalen Auslegung von Strecken und Bahnhöfen und des trassierungs-, verkehrs- und bautechnischen Entwurfs auf Basis der verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen. Sie sind in der Lage, Planungs- und Entwurfsaufgaben zu verstehen und grundlegende Aufgaben des Gleisplan-, Bahnhof- und Streckenentwurfs selbstständig und methodisch zu lösen. Die Studierenden können einschlägige Fachsoftware für grundlegende Entwurfsaufgaben einsetzen. Sie können oberbautechnische Abhängigkeiten einschätzen und berücksichtigen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trassierung von komplexen Gleisanlagen wie Bogenweichen, Bogengleisverbindungen, Weichen im Übergangsbogen und Bogengleisverziehungen, – Bemessung von Gleisabständen unter Beachtung von unter anderem der Anforderungen des Lichtraumprofils, des Arbeitsschutzes und von Einbauten in Gleisnähe, – sicherungstechnische Aspekte der Anlagengestaltung, – Auslegung, Gestaltung und Bau von Bahnsteiganlagen, – Planung und Entwurf komplexer Personen- und Güterverkehrsanlagen aus verkehrlicher, betrieblicher und bautechnischer Sicht, – Gestaltung von Bahnübergangsanlagen, – Konstruktion und Instandhaltung des Eisenbahnoberbaus sowie – Anwendung einschlägiger Fachsoftware. 	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik; Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.	

	Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen, Bahnbau sowie Planung und Entwurf von Bahnanlagen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 145 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1504	Geodäsie	Prof. Michael Möser michael.moeser@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Definitionen zu den Koordinaten- und Bezugssystemen und beherrschen die Auswertung von Vermessungsdaten. Sie vermögen damit die Methoden der Lage- und Höhenmessung zur Herstellung von Bauausführungsunterlagen anzuwenden. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Bauplanung und Vermessung, die mit der Erstellung von Bauwerken und Trassierungen verbunden sind. Sie verfügen über Kenntnisse des Zusammenhangs zwischen dem Entwurf von Verkehrsanlagen und der Geodäsie. Damit sind sie in die Lage, geforderte Genauigkeitsparameter der Geometrie von Bauwerken und Trassierungen einzuhalten.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definition der Bezugssysteme, Koordinatensysteme und Höhensysteme in der Geodäsie, – Berechnung von Koordinaten und Transformation in den Koordinatensystemen, – Bedienung von Vermessungsinstrumenten für die Aufmessung und Absteckung, – Anwendung der Satellitenpositionierung für Trassierungen sowie – Entwicklung eines digitalen Geländemodells für die Volumenberechnung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik sowie Physik im Verkehrswesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Hausarbeit wird dreifach und die Note der Klausurarbeit siebenfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1505	Verkehrsökologie	Dr. Falk Richter verkehrsoekologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt beschreiben und dynamische Wirkungen/Wechselwirkungen erkennen und einordnen. Sie sind in der Lage, Kraftstoffverbräuche, CO ₂ -Emissionen und Luftschadstoffemissionen für Verkehrsmittel zu berechnen sowie Lärmbeurteilungspegel für Verkehrsmittel zu bestimmen. Die Studierenden können Argumente, Begriffe und Abhängigkeiten im Rahmen der Internalisierung externer Effekte darstellen und bewerten. Sie können die passenden Abgrenzungen für verkehrsökologische Fragestellungen ableiten. Die Studierenden sind für ökologische, nachhaltige und damit verbundene gesellschaftliche Themen sensibilisiert und werden zum gesellschaftlichen Engagement befähigt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind insbesondere Energie- und Kraftstoffverbräuche im Verkehr, Luftschadstoffbelastungen, Abgasemissionen, Lärmemissionen, Klimagasemissionen des Verkehrs, Umweltprüfungen, Ökobilanzen und externe Effekte.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Verkehrsraumgestaltung.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1506	Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden überschauen die komplexen Zusammenhänge der Raum- und Verkehrsplanung, deren Verfahren und Prozesse mit integrierten kooperativen und konsensorientierten Ansätzen. Sie beherrschen die Aufgabenfelder des Planungsprozesses und berücksichtigen die dabei erforderlichen Integrationsaspekte.</p> <p>Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen zwischen Regionalplanung, Stadtentwicklungsplanung und Integrierter Verkehrsentwicklungsplanung. Sie verfügen über die Fähigkeit, das Verkehrsgeschehen zu analysieren, zu prognostizieren sowie die Wirkungen geplanter Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen zu bewerten. Sie besitzen spezielle Kenntnisse über Herangehensweisen bei der Lösung praktischer verkehrsplanerischer Aufgaben im kommunalen Bereich.</p> <p>Die Studierenden sind darüber hinaus befähigt, die Stadt, ihre Elemente und die Zusammenhänge zu verstehen, zu planen und zu entwerfen. Sie beherrschen wichtige Grundlagen zum Verständnis der Stadt im historischen und aktuellen Kontext.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen der Verkehrsentwicklungsplanung, - Ziel und Methodik der Bundesverkehrswegeplanung, - Bauleitplanung und Planfeststellungsverfahren, - Wirkungsanalysen und verkehrsplanerische Bewertungsverfahren sowie - Erhebung von Daten zum Verkehrsverhalten. 	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die im Modul Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Verkehrsraumgestaltung.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Verkehrs- und Infrastrukturplanung.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 135 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1507	Grundlagen der Straßenverkehrstechnik	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur funktionalen Gliederung des Straßennetzes, die notwendigen Fähigkeiten zur sicheren Straßenraumgestaltung sowie zur quantitativen Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsablaufs auf Straßen. Sie können diese Gesetze bei den Verfahren für die Bemessung, Gestaltung und Dimensionierung anwenden. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Darstellung betrieblicher Festlegungen im Straßenverkehr im Lageplan. Weiterhin verfügen Sie über Kenntnisse zu Methoden der Verkehrssicherheitsarbeit, insbesondere der Unfallstatistik und der örtlichen Unfalluntersuchung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren zur Planung städtischer Straßenverkehrsanlagen, Methoden zur Beschreibung und Bewertung von Verkehrsabläufen, Methoden zur Auswertung des polizeilich erfassten Unfallgeschehens und entsprechender Statistiken sowie Instrumente des Verkehrssicherheitsmanagements.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen, Verkehrssystemtheorie sowie Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Straßenverkehrssicherheit, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Verkehrsraumgestaltung.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Verkehrs- und Infrastrukturplanung.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 35 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1508	Makroskopische Verkehrsmodellierung	Dominik Ziemke dominik.ziemke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Methoden der praktischen Verkehrsplanung zur Erfassung des Verkehrsgeschehens vertraut. Sie kennen die modelltheoretischen und algorithmischen Grundlagen der analytischen und prognostischen Verkehrsmodellierung und sind in der Lage, diese anzuwenden. Sie können in hierzu geeigneter Standardsoftware Verkehrsmodelle erstellen und diese zur Analyse von typischen Fragestellungen der Planungspraxis einsetzen. Darauf aufbauend können die Studierenden relevante Aspekte der Verkehrsplanung erfassen, bewerten und in weitergehende Wirkungszusammenhänge einordnen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind makroskopische Verkehrsplanungsmodelle sowie deren Teilmodelle wie Erzeugungsmodelle, Zielwahlmodelle, Moduswahlmodelle, Simultanmodelle und Routenwahlmodelle. Es wird Standardsoftware zur Modellierung städtischer Verkehrsangebotsnetze sowie zur makroskopischen Erzeugung der Verkehrsnachfrage, Zielwahl, Moduswahl und Routenwahl auf diesen Netzen verwendet.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik sowie Grundlagen der Verkehrsmodellierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1510	Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr	Steffen Dutsch steffen.dutsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit grundlegenden Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Verkehrsangebotes und wirtschaftlichen Betriebes im Öffentlichen Personenverkehr vertraut. Sie verstehen den Öffentlichen Personenverkehr als komplexes System wie auch als Teil der Umwelt und sind in der Lage, ausgewählte Ressourcen und Prozesse zu bewerten, zu planen und zu managen. Sie sind befähigt, die gemeinsame Nutzung des Verkehrsraumes durch individuellen und öffentlichen Verkehr effizient zu organisieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Öffentliche Nahverkehrsmittel und ihre weltweite Verbreitung, – Grundlegende Zeitelemente, – Linienplanung, – Fahrplanung, – Wagenlaufplanung sowie – Gesetzmäßigkeiten des Betriebsablaufs. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Kinematik und Kinetik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie sowie Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr, Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr sowie Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1511	Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht	Prof. Georg Hirte Georg.Hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen neben Sach- und Verfahrenkenntnissen über die praxisrelevanten wirtschaftlichen Bewertungsmethoden bei der Planung von Verkehrsanlagen und können diese anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, rechtlich relevante Ortsveränderungsprozesse von Personen, Gütern und Informationen wie Nachrichten zu erfassen und anhand der Gesetze und Regelungen des Verkehrsrechts in die jeweiligen juristischen Kategorien einordnen. Die Studierenden haben soziale Kompetenzen zur Erfassung von Sachverhalten und sachgerechten Durchsetzung bzw. Abwehr von Ansprüchen, insbesondere zur Kommunikation mit Behörden, Gerichten, Auftraggebern sowie Dritten auf dem Gebiet des Verkehrsrechts.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet des Verkehrsrechts. Sie sind befähigt, ihre Kenntnisse bei der Lösung kleinerer Rechtsfälle auf dem Gebiet des Straßenrechts des Straßenverkehrs- und Eisenbahnverkehrsrechts einzusetzen und dabei die Rolle der Verwaltungsgerichtsbarkeit einzuschätzen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Bewertungsmethoden der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), insbesondere der standardisierten Bewertung für den ÖPNV sowie die Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS). Darüber hinaus beinhaltet das Modul wichtige Grundlagen des Verkehrsrechts.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Vorlesung, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung sowie Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik; Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p>	

	Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs sowie Verkehrs- und Telekommunikationsrecht.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1512	Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung (Data in Transport Planning)	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zur Konzeption und Durchführung von Erhebungen von Daten in der Verkehrssystem- und Mobilitätsplanung sowie in der Aufbereitung, Auswertung, Visualisierung und Interpretation der Daten. Sie sind in der Lage, im Rahmen von Projektstudien unter Nutzung vorhandener Daten und fortgeschrittener statistischer Analyseverfahren Forschungsfragen zu definieren, geeignete Daten auszuwählen und aufzubereiten, geeignete methodische Herangehensweisen zu konzipieren und Methoden anzuwenden, Analysen durchzuführen sowie die Ergebnisse zu präsentieren und kritisch zu reflektieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Erhebung, Aufbereitung, Analyse, Visualisierung und Interpretation von Daten in der Verkehrssystem- und Mobilitätsplanung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Straßenverkehrstechnik sowie Grundlagen der Verkehrsmodellierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning).	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache der Hausarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1517	Grundlagen der Verkehrsmodellierung	Dominik Ziemke dominik.ziemke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen gängige Ansätze zur Modellierung von Verkehrssystemen, deren Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten im Spannungsfeld aus zu untersuchenden Fragestellungen, Modellierungskontext sowie Daten- und Ressourcenverfügbarkeit. Sie haben ein Verständnis für die Erfassung von Raumstruktur, Verkehrsangebot und -nachfrage in Modellen und können Berechnungen in den darin verwendeten Teilmodellen durchführen und die Ergebnisse interpretieren. Sie kennen Analyseverfahren von Raumstruktur und Verkehr sowie typische Anwendungsfelder. Die Studierenden sind in der Lage, einfache ökonomische Modelle zu schätzen und zu interpretieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Modellierungsansätze, deren Einsatzgebiete und Anwendungsmöglichkeiten, in Praxis und Forschung verwendete Modellierungssysteme, deren Teilmodelle sowie typische und neuartige Eingangsdaten bezüglich Raumstruktur, Verkehrsangebot sowie Verkehrsnachfrage, Datenaufbereitung und typische in der Verkehrsmodellierung verwendete Algorithmen und Methoden sowie die softwareunterstützte Schätzung und Auswertung einfacher ökonomischer Modelle.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Verkehrssystemtheorie sowie Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten. Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Straßenverkehrssicherheit, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Grundlagen selbstständigen	

	wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning), Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1518	Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport)	Dominik Ziemke dominik.ziemke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen aktivitätenbasierte Ansätze zur Modellierung des Verkehrs, insbesondere agentenbasierte Simulationen. Sie sind in der Lage, eigene Verkehrssimulationsmodelle zu erstellen, hierzu geeignete Eingangsdaten zu identifizieren und aufzubereiten und daraus Verkehrsangebot und -nachfrage abzuleiten. Sie können Maßnahmen der Verkehrsplanung sowie Forschungsfragen in Simulationsmodellen implementieren und Ergebnisse mittels Anwendersoftware sowie einfacher Datenanalyseskripte erzeugen und interpretieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind aktivitätenbasierte Verkehrsmodelle und Verkehrssimulationsmodelle, insbesondere agentenbasierte Verkehrssimulationen, die Verarbeitung von Eingangsdaten, die Erstellung von Simulationsmodellen für konkrete Anwendungskontexte, die in den Modellen enthaltenen Teilmodelle und Algorithmen sowie die verhaltensökonomischen Konzepte, die Erstellung von Simulationsmodellen mittels Anwendungssoftware sowie die Erstellung von Analysen mittels geeigneter Analysewerkzeuge und -methoden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik sowie Grundlagen der Verkehrsmodellierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning).	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache der Komplexen Leistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1522	Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung	Prof. Reinhard Koettnitz reinhard.koettnitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verstehen den Einfluss der Straßenflächengestaltung auf die Wahl und Dimensionierung von Entwässerungssystemen von Außerorts- und Innerortsstraßen. Sie sind in der Lage, Entwässerungssysteme zu bemessen.</p> <p>Besonders unter dem Aspekt der Stadtstraßengestaltung verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zu den im Straßenkörper befindlichen Medien und Leitungen. Sie kennen deren systembedingte Anforderungen und können deren Lage im Straßenraum verorten.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Wahl der Bemessungsregenereignisse, die Berechnung der von Gelände und Straße ankommenden Wassermenge sowie die Dimensionierung und geometrische Verortung der Entwässerungsleitungen. Außerdem werden die Grundzüge für die überschlägige Dimensionierung eines Regenrückhaltebeckens vermittelt.</p> <p>Weitere Inhalte sind die rechtlichen Grundlagen der Kommunalplanung, die Planungskordinierung, stadttechnische Ver- und Entsorgungsnetze (Frischwasser, Abwasser, Energie, Fernwärme, Information) sowie die Verlegung und Instandhaltung stadttechnischer Leitungen.</p>	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen, Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung sowie Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für das zweite Modulsemester des Moduls Ausgewählte Aspekte im Straßenentwurf.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1571	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe heterogenen Quellenmaterials eine technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen und darüber einen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Vorträge zu erarbeiten und zu präsentieren. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie grundlegende Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen, Straßenverkehrssicherheit, Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen, Geodäsie, Verkehrsökologie, Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht, Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung sowie Straßenverkehrssteuerungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1572	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zum selbstständigen, vertieften wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, eine komplexe technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Nutzung zeitgemäßer Werkzeuge zu bearbeiten und zu lösen, dabei praxisorientiert einzuordnen und darüber einen umfangreichen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, komplexe Forschungsergebnisse komprimiert in einem wissenschaftlichen Vortrag darzubieten und zu verteidigen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens des Faches sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und können diese fachgerecht anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Forschung.	
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen, Straßenverkehrssicherheit, Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen, Geodäsie, Verkehrsökologie, Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau, Grundlagen der Straßenverkehrstechnik, Makroskopische Verkehrsmodellierung, Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr, Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht, Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung, Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport), Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie Straßenverkehrssteuerungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 420 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1580	Planungs- und Entwurfsprojekt Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu- dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind selbstständig in der Lage und geübt, auf Basis einer verkehrlich-eisenbahnbetrieblichen Aufgabenstellung (Streckenkonzept einschließlich der Aufgaben des Bahnhofs im Personen- und Güterverkehr) Strecken und Bahnhöfe verkehrlich und betrieblich zu konzipieren und Spurpläne zu entwickeln. Die Studierenden beherrschen die relevanten trassierungs- und entwurfstechnischen Grundlagen und können darauf aufbauend die Streckengleise trassieren und Bahnhofsgleispläne einschließlich der bahntechnischen Anlagen unter Beachtung sicherungstechnischer Anforderungen entwerfen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planung einer Personen- und Güterverkehrsanlage aus verkehrlicher, betrieblicher und bautechnischer Sicht, – Fahrplankonstruktion und Spurplanentwicklung, – Trassierung der geplanten Anlage einschließlich komplexerer Gleisanlagen wie unter anderem Bogenweichen und Bogen- gleisverbindungen, – Bemessung von Gleisabständen, – sicherungstechnische Aspekte der Anlagengestaltung sowie – Anwendung einschlägiger Fachsoftware. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind. Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen sowie Planung von Bahnanlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1581	Optische Wahrnehmung und Lichttechnik	Christoph Schulze christoph.schulze@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die Rolle der optischen Wahrnehmung bei vielen Verkehrsprozessen, insbesondere in nächtlichen Situationen. Sie haben systemische Kenntnisse über licht- und beleuchtungstechnische Aspekte der Verkehrsinfrastruktur erworben. Die Studierenden kennen sowohl Gestaltungsprinzipien licht- und beleuchtungstechnischer Anlagen als auch die Bewertung nächtlicher Sichtverhältnisse aus gutachterlicher Sicht. Sie beherrschen Grundlagen und messpraktische Methoden der Verkehrslichttechnik.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Sachverhalte im interdisziplinären Kontext zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind zudem befähigt, wissenschaftliche Erkenntnisse zu reflektieren und diese in die Praxis zu transferieren. Des Weiteren können sie komplexe Sachverhalte verständlich aufbereiten und anschaulich präsentieren.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind psychophysische Grundlagen optischer Wahrnehmung, Grundgrößen und Grundlagen der Lichttechnik, Sicht- und lichttechnische Aspekte von Verkehrsanlagen (Beleuchtungseinrichtungen, optische Signalisation), Begutachtung nächtlicher Verkehrsunfälle aus Sicht der optischen Wahrnehmung sowie Anwendung von Lichtmesstechnik bei der Beurteilung von Beleuchtung und Sichtbedingungen.</p> <p>Das Modul beinhaltet zudem Laborversuche und Feldmessungen. Diese umfassen Maße zur Beschreibung von Sehleistung und die Messung licht- und beleuchtungstechnischer Größen.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Teilnahme am Praktikum ist gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung auf 15 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 20 Stunden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1582	Verkehrspsychologie	Prof. Tibor Petzoldt tiber.petzoldt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die wichtigsten Forschungs- und Anwendungsgebiete der Verkehrspsychologie entwickelt und sie beherrschen grundlegende Theorien, Methoden und praktische Interventionsstrategien der Verkehrspsychologie. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Sachverhalte im interdisziplinären Kontext zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind zudem befähigt, wissenschaftliche Erkenntnisse zu reflektieren und diese in die Praxis zu transferieren. Des Weiteren können sie komplexe Sachverhalte verständlich aufbereiten und anschaulich präsentieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind nach Wahl der bzw. des Studierenden die Vertiefung von psychologischen Theorien aus den unterschiedlichsten psychologischen Anwendungsfeldern und deren Wirkung und Nutzung im verkehrswissenschaftlichen Kontext oder psychologische Aspekte zur menschengerechten Gestaltung technischer Systeme mit Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfeldern im Straßen-, Bahn- und Flugverkehr sowie relevante psychologische Konstrukte, methodische Grundlagen menschenzentrierter Evaluation technischer Systeme sowie Auswirkungen von Automatisierung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Teilnahme am Seminar ist gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung auf 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1584	Verkehrsraumgestaltung	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, auf der Grundlage des Verkehrsplanungsprozesses städtebauliche und verkehrliche Analysen durchzuführen, Maßnahmen zur Verbesserung der verkehrs- und straßenräumlichen Situation zu konzipieren und diese zu bewerten. Sie sind insbesondere in der Lage, Straßen- und Platzräume anwendungsorientiert zu gestalten. Darüber hinaus sind sie befähigt, in einem interdisziplinären Team zu arbeiten, eigene Untersuchungsergebnisse in der Öffentlichkeit zu präsentieren und zu diskutieren. Die Studierenden haben ihre sozialen und kommunikativen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Elemente des Verkehrsplanungsprozesses und deren Anwendung, – Projektstudien im konkreten städtischen Umfeld, – Analysen, Entwurfsmethoden und gestalterische Ansätze der Verkehrsraumgestaltung sowie – Techniken zur Plandarstellung (CAD-Programme). 	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 5 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung, Verkehrsökologie, Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau sowie Grundlagen der Straßenverkehrstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 160 Stunden sowie einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1585	Verfahren der Verkehrsökologie	Dr. Falk Richter verkehrsoekologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine verkehrsökologische Aufgabenstellung umfassend zu analysieren und einzuordnen, die Hintergründe darzustellen sowie problemadäquate Lösungen zu erarbeiten und zu präsentieren. So können sie komplexe Problemstellungen der Verkehrsökologie analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und deren Folgen abschätzen. Die Studierenden sind für ökologische, nachhaltige und damit verbundene gesellschaftliche Themen sensibilisiert und sind befähigt, in diesem Bereich verantwortungsvoll zu handeln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren, die zur Einbeziehung und Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten bei Planung, Bau, Betrieb und Rückbau von Verkehrsinfrastrukturen Verwendung finden.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 70 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1587	Ausgewählte Aspekte im Straßenentwurf	Prof. Reinhard Koettnitz reinhard.koettnitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, branchenübliche CAD-Programme zu durchdringen und für die Lösung kleinerer Trassierungsaufgaben zu verwenden. Die Studierenden beherrschen zudem die methodischen Grundlagen des Lärmschutzes an Straßen und haben exemplarische Einblicke in Fragen aus der Planungs- und Entwurfspraxis. Sie kennen die Akteure in planungsrechtlichen Verfahren und sind in der Lage, die jeweiligen Standpunkte argumentativ nachzuvollziehen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Arbeitsabläufe, Besonderheiten sowie Vorteile und Probleme des rechnergestützten Entwurfs von Straßenverkehrsanlagen, die physikalischen und gesetzlichen Grundlagen des Lärmschutzes an Straßen, die Einflussgrößen und Verfahren für schalltechnische Berechnungen sowie die Möglichkeiten des aktiven und passiven Lärmschutzes. Weitere Inhalte sind die Abläufe bei Vor- und Entwurfsplanungen, die Funktionsweise von Straßenbauverwaltungen sowie der Straßenbetrieb und die Finanzierung von Straßen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen zu erwerbenden Kenntnisse und Kompetenzen vorausgesetzt. Im zweiten Modulsemester werden die in dem Modul Entwurf stadtechnischer Anlagen und Straßenentwässerung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 90 Stunden sowie einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Hausarbeit wird einfach und die Note der Klausurarbeit zweifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1590	Grundlagen der Verbrennungsmotoren	Prof. Frank Atzler frank.atzler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den verschiedenen Arten/Bauformen von Verbrennungsmotoren im Allgemeinen und damit ausgerüsteten Antriebssystemen im Speziellen, einschließlich deren Systemverhalten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Verbrennungsmotoren und damit ausgerüsteter Antriebssysteme hinsichtlich deren Bauformen und Eigenschaften. Das Stoffgebiet umfasst die Themen Aufbau und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors sowie physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, Regelung und Steuerung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik sowie Verkehrsmaschinenteknik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1591	Grundlagen Verkehrspolitik	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Fragestellungen der Verkehrspolitik aus Sicht der Mikroökonomik und Industrieökonomik zu strukturieren und zu analysieren. Die Studierenden können Marktversagensgründe im Verkehrswesen identifizieren und Lösungsansätze diskutieren sowie darauf aufbauend Wettbewerbs- und Regulierungsprobleme bewerten und Konzepte entwickeln, die der Aufgabenteilung zwischen Staat und Markt im Verkehrswesen gerecht werden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die zentralen Fundamente der Verkehrspolitik und -ökonomie, insbesondere die volkswirtschaftlichen und strukturellen Besonderheiten des Verkehrs und Ansätze zur Aufgabenteilung von Markt und Staat.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 18 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Infrastrukturpolitik und Regulierung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1592	Grundlagen der Geoinformatik	Prof. Lars Bernard Lars.Bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische und informatorische Grundlagen der Geoinformatik, Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen, Ausblick auf aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik sowie praktische Vertiefungen anhand einfacher Geoinformatik-Anwendungsbeispiele.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Teilnahme an der Übung ist gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung auf 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 und 6 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Wird das Portfolio nicht bestanden, geht dieses mit der Note 5,0 in die Bewertung ein. In diesem Fall ergibt sich die Modulnote aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen des Moduls. Das Portfolio wird einfach und die Klausurarbeit zweifach gewichtet. Wird das Portfolio bestanden, entspricht die Modulnote der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1593	Infrastrukturpolitik und Regulierung	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, wesentliche Fragestellungen im Hinblick auf die Wirkung von verkehrlicher Infrastruktur mit geeigneten ökonomischen Methoden zu analysieren. Sie können Konzepte entwickeln, um ökonomische Instrumente wie Road Pricing und regulatorische Maßnahmen zur Finanzierung und Nutzung der Infrastruktur auf Basis adäquater ökonomischer Ansätze einzuschätzen und Handlungsoptionen zur Weiterentwicklung der verkehrlichen Infrastruktur zu entwickeln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die volkswirtschaftliche Bedeutung verkehrlicher Infrastruktur, ökonomische Ansätze zu deren Bewertung, zentrale Ansätze zur Beurteilung des Verhältnisses von Staat und Markt in der Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur sowie Fragen der Regulierung und Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Grundlagen Verkehrspolitik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1594	Verkehrsökologisches Forschungsseminar „Erhebungsmethoden im Radverkehr“	Dr. Falk Richter verkehrsoekologie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Erhebungs- und Auswertungsmethoden im Radverkehr und sind mit diesbezüglichen, empirischen Fragestellungen vertraut. Sie sind in der Lage, in Gruppenarbeit praxistaugliche Erhebungskonzepte zu entwickeln und zu präsentieren. Die Studierenden haben ihre sozialen und kommunikativen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die aktuellen Erhebungsmethoden im Radverkehr im Rahmen ökologieorientierter Planungsthemen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 70 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1595	Building Information Modeling in der Verkehrsinfrastruktur	Prof. Reinhard Koettnitz reinhard.koettnitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein Verständnis für grundlegende Aspekte aus Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und Projektabwicklungsplänen (BAP) auf Basis von Building Information Modeling (BIM) im Verkehrswesen. Die Studierenden kennen den BIM-Prozess von Grund auf und können die Anforderungen verschiedener Fachgewerke in den Prozess einordnen. Die Studierenden verfügen zudem über anwendungsorientierte Kenntnisse zu branchenüblichen Datenaustauschformaten und Softwarelösungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind BIM-Anwendungsfälle, Datenmanagement und Datenaustausch, Modellierung von Infrastrukturtrassen, Mengen- und Kostenberechnung, Schall- und Lärmschutzanalysen sowie Bauablaufplanung und Kollisionsanalysen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Die Teilnahme an den Modulen Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen oder Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen wird empfohlen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1596	Planungs-, ÖPNV/SPNV- und Telekommunikationsrecht	Doris Drescher doris.drescher@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Grundbegriffe des Verkehrsrechts als komplexes Rechtsgebiet und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, rechtlich relevante Ortsveränderungsprozesse von Personen, Gütern und Informationen wie Nachrichten zu erfassen und anhand von Rechtsvorschriften (zum Beispiel des Straßenverkehrsrechts) in die jeweiligen juristischen Kategorien einzuordnen. Sie können planungsrechtliche Fragestellungen bewerten, die Finanzierungsstruktur des ÖPNV/SPNV einordnen und Konsequenzen für die ingenieurtechnische Bearbeitung ableiten.</p> <p>Die Studierenden können telekommunikationsrechtliche Vorschriften, insbesondere das Telekommunikationsgesetz, vom Wesen und von der Struktur erfassen und als Gestaltungsmittel einordnen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, kleinere Rechtsfälle, insbesondere im Zusammenhang mit dem Planungsrecht, dem Förderrecht, dem Telekommunikationsrecht sowie dem Informations- und Kommunikationsrecht zu lösen.</p>	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen des Planungsrechts für Straßen, Eisenbahnen-, ÖPNV/SPNV, des Güterverkehrsrechts, der Finanzierung des ÖPNV/SPNV und des Straßenbaus, des Telekommunikationsrechts sowie des Informations- und Kommunikationsrechts	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Verkehrs- und Telekommunikationsrecht.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1598	Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning)	Dominik Ziemke dominik.ziemke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können neuartige Fragestellungen der Verkehrs- und Raumplanung identifizieren und definieren sowie in Modelle und Simulationen übersetzen. Sie können hierzu Anpassungen und kleinere Erweiterungen an den Modellen programmseitig eigenständig umsetzen. Sie kennen geeignete Analysemethoden und können diese zielgerichtet einsetzen. Sie sind in der Lage, eigene Analysemethoden zu erstellen und zur Erzeugung von aussagekräftigen Ergebnissen zu verwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind neuartige Fragestellungen der Verkehrsplanung sowie deren Abbildung und Untersuchung mittels aktivitäten- und agentenbasierten Modellierungs- und Simulationswerkzeugen, forschungsnahe Erweiterungen der Modelle zur Abbildung von neuartigen Mobilitätsangeboten, zur Modellierung aktiver Mobilität, zur integrierten Betrachtung von regionaler und Verkehrsentwicklung oder zur hochausgelösten Analyse von Umweltwirkungen des Verkehrs. Die in den Modellen und Simulationen zum Einsatz kommenden Algorithmen, Methoden, Teilmodelle und Daten werden detailliert betrachtet.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Die Teilnahme an der Übung ist gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung auf 23 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung, Grundlagen der Verkehrsmodellierung sowie Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache der Komplexen Leistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1601	Erweiterte Verkehrssystemtheorie	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können konkrete Optimierungsprobleme des Land- und Luftverkehrs analysieren und mit ausgewählten Methoden des Operation Research inklusive der Simulation modellieren und lösen sowie die Effizienz der behandelten Methoden auf die jeweiligen Probleme korrekt einschätzen und auf ähnliche Fragestellungen adaptieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden des Operation Research (lineare Programmierung, Constraint Propagation, Verfahren der Künstlichen Intelligenz), – Verkehrsangebot- und -nachfragemodellierung, – Linien- und Taktfahrplänenplanung, – Kapazitätsmanagement im Land- und Luftverkehr, – Spezielle Probleme der Luftverkehrsflusssteuerung (ATFM) sowie – Grundlagen der Simulation. 	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 5 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik, Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen, Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen sowie Terminal Operations.</p> <p>Das erste Modulsemester schafft die Voraussetzungen für das Modul Einsatz der Schienenfahrzeuge.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Hausarbeit wird einfach und die Note der Klausurarbeit vierfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
VW-VI-1602	Materialflussrechnung und -optimierung	Dr. Henning Preis Henning.Preis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen wichtige ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Materialflussgestaltung in logistischen Systemen. Sie können charakteristische Systemgrößen beschreiben und bewerten sowie Methoden zur Analyse und Optimierung von Materialflüssen in Netzwerken anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Klassifizierung und Eigenschaften logistischer Objekte, – Grenzleistungsberechnung für Materialflusskomponenten, – Bedienungstheoretische Grundlagen für Materialflusskomponenten, – Analyse und Bewertung komplexer Materialflusssysteme sowie – Modellierung und Optimierung von Entscheidungsproblemen in Materialflusssystemen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrssystemtheorie sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Umschlag- und Lagersysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1604	Arbeitswissenschaft	Prof. Martin Schmauder martin.schmauder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Sie verstehen aktuelle arbeitswissenschaftliche Probleme und Entwicklungstendenzen und haben Grundwissen zur Gestaltung von Arbeitssystemen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung im Produktions- und Dienstleistungsbe- reich. Sie besitzen Methodenwissen und können dieses anwenden, um Arbeitsbedingungen in geplanten Prozessabläufen ergonomisch zu beurteilen und gestalterisch auszulegen. Die Studierenden können rechnerunterstützte Ergonomiewerkzeuge und ihre Anwendungsfelder reproduzieren. Sie besitzen Kenntnisse zur rechtlichen Absicherung von Unternehmen hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz. Sie beherrschen Grundlagen zur Produktsicherheit. Die Studierenden kennen physikalische und chemische Belastungen (elektromagnetische Wellen, Klimafaktoren und Gefahrenstoffe) bei der Arbeit und deren Auswirkungen. Sie besitzen Grundkenntnisse zu Grenzwerten, Bewertungsmöglichkeiten und Normen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zu Belastung/Beanspruchung sowie Entstehung von Fehlern und Unfällen. Sie kennen Bestimmungsgrößen menschlicher Leistungsfähigkeit und -bereitschaft. Sie beherrschen es, Fehlbeanspruchung und deren Folgen, Fehler und Fehlverhalten zu analysieren und verfügen über Kenntnisse zu Unfallentstehung und -vermeidung.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind Themenschwerpunkte zur Arbeit des Menschen unter verschiedenen Aspekten wie Arbeitsgestaltung, Ergonomie, Arbeitsschutz/Risikomanagement, Arbeitsumwelt, Arbeits- und Organisationspsychologie mit Bezug zu Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Charakterisierung von Arbeitswissenschaft, – Grundlagen zur historischen Entwicklung menschlicher Arbeit, zu aktuellen Problemen und Entwicklungstendenzen, zu humaner Gestaltung von Arbeitssystemen, – Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Aspekte in der technischen Betriebsführung, – Ergonomie als Unternehmensaufgabe, Kernkompetenzen, – Grundlagen anthropometrisch-ergonomischer Gestaltung, – Ergonomiebewertungsverfahren zu physischen Belastungen in der Prozessergonomie, rechnerunterstützte Ergonomiewerkzeuge insbesondere zur Prozessergonomie, – Entstehung arbeitsbedingter Erkrankungen und Unfälle, – Gefährdungsanalyse, Risikobeurteilung, Produktsicherheit, – Einführung in die Arbeitsumweltgestaltung, Übersicht zu Arbeitsumweltfaktoren und Rechtsaspekten, Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen, – Mensch im Arbeitssystem (Leistungsfähigkeit, -bereitschaft) sowie – Psychische Belastung und (Fehl-)Beanspruchung sowie langfristige Folgen und Entstehung von Fehlern und Unfällen. 	

Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird dreifach und die Note des Portfolios einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1605	Qualitäts- und RAMS-Management	Prof. Jörg Schütte joerg.schuette@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Analyse-, Berechnungs- und Nachweismethoden für die Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer und elektromechanischer Systeme sowie Automatisierungssysteme der Verkehrstechnik.</p> <p>Sie sind in der Lage, eigene Anforderungsspektren wie technische und qualitative Lastenhefte und Modelle sowie Validierungs- und Abahmeverfahren auf der Basis der geltenden normativen Bestimmungen zu erstellen und zu berechnen.</p> <p>Sie beherrschen die Anlagenmodellierung und Funktionsanalyse großer Verkehrsanlagen hinsichtlich Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Sicherheit (RAMS).</p> <p>Sie können Methoden zur Analyse und Bewertung der Verfügbarkeitserhaltung unter Einbeziehung von Störbetriebsarten und verkehrlicher Infrastruktur anwenden.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Qualitätsengineeringmethoden (V-Modelle, Requirement Engineering, UML, ISO9000, EFQM, IRIS, EN50126), – RAMS-Qualitätsparameter nach EN50126/IEC61508, – Zuverlässigkeitsgrößen und Verteilungen, – Anlagenmodellierung und Berechnungsmethoden der Systemverfügbarkeit und -wartbarkeit, – Zuverlässigkeitsnachweis und Hypothesentests, Konsument/innen- und Produzent/innenrisiko, Nachweisverfahren, MIL 781/217 sowie – Zustandsübergangsdigramme und Berechnung (Markovmodelle). 	
Lehr- und Lehrformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler sowie Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme, in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1612	Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik	Dr. Henning Preis Henning.Preis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen wichtige Grundlagen und Methoden der Unternehmenslogistik. Sie können logistische Entscheidungsprobleme der Beschaffung, der Produktion und der Distribution beschreiben, modellieren und lösen. Sie sind in der Lage, optimale Entscheidungen abzuleiten und in den Gesamtkontext der Unternehmenslogistik einzuordnen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Probleme und Modelle der Beschaffungslogistik (Beschaffungsstrategien, Bestellverfahren, Lagerhaltung), – Probleme und Modelle der Produktionslogistik (Bereitstellungskonzepte und Ablaufplanung), – Probleme und Modelle der Distributionslogistik (Routen- und Tourenplanung, Transportoptimierung, Distributionsstufen, Standortprobleme) sowie – Planungsmethodik logistischer Projekte und Anforderungen des Supply Chain Managements. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrssystemtheorie, Optimierung logistischer Prozesse sowie Materialflussrechnung und -optimierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik in beiden Studienschwerpunkten. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Umschlag- und Lagersysteme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1621	Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr	Steffen Dutsch steffen.dutsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Verkehrsangebotes und eines wirtschaftlichen Betriebes im Öffentlichen Verkehr anwenden. Sie verstehen den Öffentlichen Verkehr als System wie auch als Teil der Umwelt und sind in der Lage, sowohl wesentliche Ressourcen als auch grundlegende Prozesse im Personenverkehr zielorientiert zu planen und effizient zu managen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Öffentliche Nahverkehrsmittel und ihre weltweite Verbreitung, – Grundlegende Zeitelemente, – Linienplanung, – Fahrplanung sowie – Wagenlaufplanung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Kinematik und Kinetik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV.</p> <p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Marktorientierte Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr, Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr, Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr sowie Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr.</p> <p>Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1622	Marktorientierte Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr	Matthias Ribesmeier matthias.ribesmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können eine marktorientierte Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr auf der Basis zugehöriger Methoden und Verfahren konzeptionell vorbereiten, zugehörige Prozesse verstehen, strukturieren, einleiten und umsetzen. Sie sind in der Lage, relevante Analysen zu gestalten und deren Ergebnisse in die Planung und Umsetzung einzufügen. Ferner können die Studierenden notwendige Kennzahlengerüste aufstellen und vermögen dabei die Unterstützung durch Informations- und Dispositionssysteme einzuschätzen und zu beschreiben. Sie kennen die Wirkung des Einsatzes von Prozesssteuerungs- und Controlling-Systemen und die Wirkung von Zielfunktionen bei der Planung der Leistungserstellung in Reise- und bahnaffinen Logistikketten. Sie können Schlussfolgerungen ableiten, wie Denk- und Handlungsprozesse erfolgsorientiert gestaltet werden können. Die Studierenden verfügen über grundlegende Organisations- und Führungskompetenzen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Strategisches Management, Strategische Planung sowie Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr, – Strategische Analyse, – Auswahl und Bewertung von Strategien für eine marktorientierte Leistungserstellung, – Implementierung von Strategien, – Strategisches Controlling sowie – Modelle für Kooperation und Wettbewerb. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Für die Vorbereitung steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: Malik, Fredmund: Management: das A und O des Handwerks, Campus-Verlag, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1626	Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs	Prof. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über Sach- und Verfahrenskennntnisse über die praxisrelevanten wirtschaftlichen Bewertungsmethoden bei der Planung von Verkehrsanlagen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, rechtlich relevante Ortsveränderungsprozesse von Personen, Gütern und Informationen wie Nachrichten zu erfassen und anhand der Gesetze und Regelungen des Verkehrsrechts in die jeweiligen juristischen Kategorien einzuordnen. Die Studierenden haben ihre sozialen Kompetenzen zur Erfassung von Sachverhalten und sachgerechter Durchsetzung bzw. Abwehr von Ansprüchen, insbesondere zur Kommunikation mit Behörden, Gerichten, Auftraggeberinnen bzw. Auftraggebern sowie Dritten auf dem Gebiet des Verkehrsrechts ausgebaut. Die Studierenden besitzen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet des Verkehrsrechts. Sie sind befähigt, ihre Kenntnisse bei der Lösung kleinerer Rechtsfälle auf dem Gebiet des Straßenrechts, des Straßenverkehrs- und Eisenbahnverkehrsrechts einzusetzen und dabei die Rolle der Verwaltungsgerichtsbarkeit einzuschätzen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Bewertungsmethoden der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), insbesondere der standardisierten Bewertung für den ÖPNV sowie die Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS). Darüber hinaus sind wichtige Grundlagen des Verkehrsrechts Gegenstand des Moduls.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Vorlesung, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung sowie Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht sowie Verkehrs- und Telekommunikationsrecht.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1631	Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr	Steffen Dutsch steffen.dutsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können vielfältige Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Leistungsangebotes und eines wirtschaftlichen Betriebes im Öffentlichen Personenverkehr anwenden. Sie verstehen den Öffentlichen Personenverkehr in Stadt und Region als komplexes System wie auch als Teil des Gesamtverkehrs und sind in der Lage, sowohl Ressourcen als auch Prozesse ganzheitlich zu planen, effizient zu steuern und zielorientiert zu managen. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der Planung, Steuerung und Leitung des Öffentlichen Personenverkehrs unter unterschiedlichsten Randbedingungen. Das befähigt sie wissenschaftliche Grundlagen weiterzuentwickeln und gezielt Einfluss auf das heutige und zukünftige Umfeld des Öffentlichen Personenverkehrs zu nehmen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Wagenlaufplanung, – Dienstplanung, – Integrierte Planung sowie – Streckennetzplanung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr oder die in dem Modul Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik eines von 16 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1632	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr	Steffen Dutsch steffen.dutsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind mit speziellen Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Leistungsangebotes und wirtschaftlichen Betriebes im öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr vertraut. Sie sind in der Lage, Ressourcen und Prozesse auch in komplizierten und sehr speziellen Fällen zielorientiert und effizient zu planen und einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse des Planungs- und Betriebsablaufs im Stadt- und Regionalverkehr für unterschiedliche Regel- und Störfälle und beherrschen dazu verschiedenste Instrumente. Das befähigt sie, auch schwierige Aufgaben der Planung und Betriebsführung im Stadt- und Regionalverkehr ganzheitlich zu lösen, die Rahmenbedingungen des Öffentlichen Verkehrs zeitgemäß zu gestalten und seine wissenschaftlichen Grundlagen weiterzuentwickeln.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsablauf, – Leistungsfähigkeit, – Betriebsrelevante Aspekte der ÖPNV-Anlagen und -Fahrzeuge, – Softwaregestützte Betriebsplanung im ÖPNV sowie – Organisation des Öffentlichen Verkehrs in besonderen Fällen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr oder Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Eisenbahnverkehr und ÖPNV sowie in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 35 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1641	Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die spezifischen Prozesscharakteristiken des Betriebes von Luftfahrzeugen aus Sicht der Flugsicherung und des Flugplatzbetreibers sowie deren Restriktionen, resultierend aus der internationalen sowie nationalen Gesetzgebung. Sie verstehen die Flugsicherung und den Flugplatz als unter sicherheitsrelevanten, wirtschaftlichen und ökologischen Zwängen agierende Unternehmen. Die Studierenden vermögen die einzelnen Systemelemente und Strukturen ganzheitlich zuzuordnen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur und Organisation des Luftraumes, – Regeln, Verfahren, Dienste und Instrumentarien der Flugsicherung, – betriebliche und ökologische Rahmenbedingungen des Flugplatzbetriebes, – gegenwärtige und künftige Organisationsformen des Flugplatzbetriebes unter Beachtung internationaler Trends, – Einnahmequellen eines Flugplatzes, – Struktur des nationalen und internationalen Luftverkehrsrechtes, – Inhalte und Bedeutung wichtiger Rechtsvorschriften im Luftverkehr sowie – Behörden und deren Aufgaben im Luftverkehr. 	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Luftverkehr.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations), CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM), Safety und Airline Management (Safety and Airline Management) sowie Terminal Operations.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
VW-VI-1642	Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe meteorologischer Kenntnisse die wesentlichen Unterlagen für die sichere, wirtschaftliche, pünktliche und regelmäßige Flugdurchführung einer Fluggesellschaft zu erarbeiten und zu bewerten. Sie kennen die flugbetrieblichen Aufgaben (Operating Procedures) und beherrschen detailliert die zentralen Elemente der Cockpitausrüstung. Zudem verstehen die Studierenden Aufbau, Arbeitsweise der Technologie Fly-by-Wire in Luftfahrzeugen sowie die Möglichkeiten, moderner Avionik zur Erreichung eines ökonomischen und umweltverträglichen Flugbetriebs. Die Studierenden sind für ökonomische, nachhaltige und damit verbundene gesellschaftliche Themen sensibilisiert.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Aufbau der Atmosphäre, – die meteorologischen Grundelemente, – synoptische Meteorologie, – meteorologische Gefahrenquellen, – flugmeteorologische Beratung und Betreuung, – Probleme der Wetterprognose sowie Aufgaben und Organisation der Flugbetriebsdienste, – Flugvorbereitungsverfahren (operationeller und ATC-Flugplan) und Verkehrsflusssteuerung, – Navigationsverfahren/Aufgaben und Organisation der Flugbetriebsdienste, – Crew Resource Management (CRM), – Flugbetriebstechnik sowie – Cockpitausrüstung/Avionik und deren zukünftigen Entwicklungen. 	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum und Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung, Optimierung logistischer Prozesse, Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations) sowie Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Luftverkehr.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1643	Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design)	Prof. Johannes Markmiller johannes.markmiller@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum grundsätzlichen Aufbau von Verkehrsflugzeugen sowie von konstruktiven Anforderungen und wirtschaftlichen Vorgaben an die Gestaltung der Hauptbaugruppen eines Luftfahrzeuges. Die Studierenden kennen darüber hinaus das Schädigungsverhalten von Bauteilen sowie Methoden, Prüfverfahren und Strategien zur Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen bzw. deren Bauteilen. Die Studierenden sind befähigt, Aufwand und Nutzen unterschiedlicher Instandhaltungsstrategien abzuschätzen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Aufbau von Verkehrsflugzeugen, – geltende Bauvorschriften, – Grundlagen der Flugzeugauslegung, – Ermittlung von Lasten, – Bauweisen, Konstruktionsphilosophien, – wirtschaftliche Aspekte, sowie den Einfluss von Konstruktion, Bauweise und Materialien auf die Instandhaltung, – Schädigungsarten von Luftfahrzeugstrukturen, – Vorschriften bezüglich der Instandhaltung von Luftfahrzeugen, – Methodik zur Entwicklung von Instandhaltungsprogrammen, – System der Instandhaltung sowie – Inspektionsverfahren und Grundlagen der Instandsetzung von Luftfahrzeugstrukturen. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik, Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung, Verkehrssystemtheorie sowie Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Luftverkehr. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Flugzeugtriebwerke.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1644	Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Methoden und Anwendungen, die die Bewegung von Luftfahrzeugen mit sechs Freiheitsgraden mit den zugehörigen Kräften und Momenten, Leistungen und Energieaufwendungen beschreiben. Sie verstehen zudem die Entstehung und Beeinflussung von Luftkräften/-momenten am Luftfahrzeug. Die Studierenden sind befähigt, wichtige Einflussgrößen auf die Flugleistungen sowie die Flugeigenschaften mathematisch zu modellieren. Zudem vermögen sie das Betriebsverhalten des Luftfahrzeuges in Abhängigkeit vom Flugzustand bezüglich Sicherheit, Ökonomie und Umweltverträglichkeit zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden verstehen zudem die Hauptbaugruppe Triebwerk in Aufbau, Arbeitsweise und Betriebsverhalten und sind in der Lage, verschiedene Flugzeugantriebsanlagen sachkundig zu beurteilen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsverhalten eines Flugzeuges in den verschiedenen Flugzuständen, – Zielfunktionen und Varianten der Reiseflugdurchführung, – ETOPS-Regulation und der Flugleistungsrechnung, – Grundlagen der Schubdiagramme und Geschwindigkeitspolaren, – Eigenschaften der Luft, – Auftrieb und seine Entstehung sowie zugehörige Luftkräfte und Luftkraftmomente, – Gegenstände im Themenbereich der Aerodynamik, der Flugmechanik sowie aerodynamischen Kennlinien (Polaren), – die Tragflügel- und Profilgeometrie, – die Herstellung des Momentengleichgewichtes, – die Lastigkeit, die Trimmbarkeit und erforderliche Flugzeugregelung, – Grundlagen der Thermodynamik und Gasdynamik, insbesondere p-v- und T-s-Diagramme von OTTO und JOULE-Prozess, – Strömung durch Diffusoren und Düsen, – der Aufbau und die Arbeitsweise sowie das Betriebsverhalten der Baugruppen von Gasturbinen sowie – Werkstoff- und Laufzeitprobleme bei Gasturbinentriebwerken. 	
Lehr- und Lernformen	<p>7 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	

Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Luftverkehr. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations), Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design) sowie Safety und Airline Management (Safety and Airline Management).
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 5 Stunden. Die Prüfungssprache des Belegs und der Klausurarbeit ist jeweils nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1645	CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Verfahren der Funk-, Trägheits- und Satellitennavigation und verstehen technische Navigationsanlagen mit deren Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise. Sie verstehen zudem die Planung, Organisation und Durchführung der Flugverkehrskontrolle und wissen um die hierfür notwendigen betrieblich-technischen Systeme zur Kommunikation und Überwachung des Luftverkehrs.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – geodätische und kartographische Grundlagen, – Funknavigations-/Ortungsanlagentechnik, – Trägheitsnavigation, – Satellitennavigation, – die Prinzipien der Verfahrensgestaltung, – die Prinzipien der Luftraumnutzung in Bezug auf gegebene Kapazitäten, – die Verfahren der Flughafenkoordinierung, – die Verkehrsflusssteuerung der Network Operations, – die taktischen Steuerungsmaßnahmen der Flugsicherung sowie Flugsicherungsbetriebsdienste, – die Organisation und Durchführung der Flugverkehrskontrolle und deren zukünftigen Konzepte sowie – die Bord- und bodengebundenen Systeme und Technologien der Kommunikation und Überwachung. 	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Informatik im Verkehrswesen, Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung, Optimierung logistischer Prozesse sowie Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik im Studienschwerpunkt Luftverkehr. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Terminal Operations.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1671	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe heterogenen Quellenmaterials eine kleinere technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen und darüber einen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Vorträge zu erarbeiten, inhaltlich zu dokumentieren, vorzutragen und zu verteidigen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie grundlegende Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Materialflussrechnung und -optimierung, Arbeitswissenschaft, Qualitäts- und RAMS-Management sowie Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1672	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zum selbstständigen, vertieften wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, eine komplexe technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Nutzung zeitgemäßer Werkzeuge zu bearbeiten und zu lösen, dabei praxisorientiert einzuordnen und darüber einen umfangreichen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, komplexe Forschungsergebnisse komprimiert in einem wissenschaftlichen Vortrag darzubieten und zu verteidigen. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens des Faches sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und können diese fachgerecht anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der Verkehrssystemtechnik und Logistik sowie Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Verkehrsmodellierung, Erweiterte Verkehrssystemtheorie, Materialflussrechnung und -optimierung, Arbeitswissenschaft, Qualitäts- und RAMS-Management, Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik sowie Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 420 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1680	Einsatz der Schienenfahrzeuge	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Aspekte der Gestaltung von Schienenfahrzeugen (Regelfahrzeuge und Straßenbahn), die Grundlagen der Schienenfahrzeugbewertung hinsichtlich des Traktionsvermögens und der rationellen Energieanwendung sowie die gängigen technischen Sicherheitsanalysemethoden im Bahnsektor nebst Sicherheitsbewertungsmethoden.</p> <p>Sie beherrschen die methodischen Ansätze zur Optimierung von Schienenfahrzeugeinsätzen und -umläufen sowie den Einsatz grundlegender fahrdynamischer Modelle und Berechnungen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Schienenfahrzeuggestaltungsgrundsätze, – die Vermittlung fahrdynamischer Berechnungsgrundlagen, – das Zusammenspiel von Schienenfahrzeug und Oberbau, – die fahrdynamischen Auswirkungen des Einsatzes von Neigetechnik, – die Grundlagen des sicheren Gestaltens von Eisenbahnkomponenten nebst den wesentlichen Ansätzen eines Sicherheitsnachweises sowie – Operation Research Methoden der Umlaufplanung. 	
Lehr- und Lernformen	<p>3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die im Modul Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs oder die im 1. Modulsemester des Moduls Erweiterte Verkehrssystemtheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1681	Planung und Entwurf von Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Fragen und Problemen der Planung, des Entwurfs und des Bauens von Bahnanlagen vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Methoden der funktionalen Auslegung von Strecken und Bahnhöfen und des trassierungs-, verkehrs- und bautechnischen Entwurfs auf Basis der verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen. Sie sind in der Lage, bahntechnische Entwurfsaufgaben zu verstehen, zu analysieren und zu berechnen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trassierung von komplexen Gleisanlagen wie Bogenweichen, Bogengleisverbindungen, Weichen im Übergangsbogen und Bogengleisverziehungen, – Bemessung von Gleisabständen unter anderem unter Beachtung der Anforderungen des Lichtraumprofils, des Arbeitsschutzes, von Einbauten in Gleisnähe, – sicherungstechnische Aspekte der Anlagengestaltung, – Auslegung, Gestaltung und Bau von Bahnsteiganlagen, – Planung und Entwurf komplexer Personen- und Güterverkehrsanlagen aus verkehrlicher, betrieblicher und bautechnischer Sicht sowie Gestaltung von Bahnüberganganlagen. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen, Planung von Bahnanlagen sowie Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1682	Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen	Dr. Jan Eisold jan.eisold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Modellierung des Bahnbetriebes und ihre Anwendung in Softwarewerkzeugen für Produktionsplanung und -steuerung sowie Leistungsuntersuchungen und Bemessung von Eisenbahnbetriebsanlagen. Die Studierenden sind mit der Handhabung von Modellen des Bahnbetriebes in Softwareanwendungen vertraut, sie sind in der Lage, Softwarewerkzeuge für die Lösung betrieblicher Problemstellungen auszuwählen, zu nutzen und die Ergebnisse praxisrelevant auszuwerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Komponenten der Modellierung der Bahnbetriebsprozesse und ihre Zusammenhänge sowie die Umsetzung in verschiedenen analytischen und simulativen Modellen von Bahnbetriebsprozessen. Weiterer Inhalt sind die Funktionalität und Handhabung konkreter Softwaresysteme zur Modellierung von Bahnbetriebsprozessen einschließlich der Anwendung, Interpretation und Bewertung der Ergebnisse.	
Lehr- und Lehrformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrssystemtheorie, Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs, Bahnbetriebsplanung und -steuerung sowie Erweiterte Verkehrssystemtheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1683	Verkehrs- und Infrastrukturplanung	Prof. Regine Gerike Regine.Gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden überblicken die komplexen Zusammenhänge der Raum- und Verkehrsplanung, deren Verfahren und Prozesse mit integrierten kooperativen und konsensorientierten Ansätzen. Besondere Bedeutung haben die Aufgabenfelder des Planungsprozesses und ihre Integrationsaspekte.</p> <p>Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen zwischen Regionalplanung, Stadtentwicklungsplanung und Integrierter Verkehrsentwicklungsplanung.</p> <p>Sie verfügen über die Fähigkeit, das Verkehrsgeschehen zu analysieren, zu prognostizieren sowie die Wirkungen geplanter Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen zu bewerten.</p> <p>Sie besitzen spezielle Kenntnisse über Herangehensweisen bei der Lösung praktischer verkehrsplanerischer Aufgaben im kommunalen Bereich.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maßnahmen der Verkehrsentwicklungsplanung, – Ziel und Methodik der Bundesverkehrswegeplanung, – Bauleitplanung und Planfeststellungsverfahren, – Wirkungsanalysen und verkehrsplanerische Bewertungsverfahren sowie – Erhebung von Daten zum Verkehrsverhalten. 	
Lehr- und Lernformen	<p>3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Physik im Verkehrsingenieurwesen sowie Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind und in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau sowie Grundlagen der Straßenverkehrstechnik.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1685	Umschlag- und Lagersysteme	Dr. Henning Preis henning.preis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zur Planung und Dimensionierung von Umschlag- und Lagersystemen. Sie können charakteristische Systemparameter berechnen und bewerten sowie Methoden der Planung und Optimierung anwenden.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – technische Grundlagen von Umschlag- und Lagersystemen, – Bewertungs- und Planungsmethoden und deren Einsatz innerhalb von Transportketten und Versorgungsnetzen, – Aufbau statischer und dynamischer Lagersysteme, – Berechnung von Prozesskenngrößen der Lagerhaltung, – Bedienungsstrategien und Optimierungsansätze für Lager, – Dimensionierung von Zu- und Abfördersystemen, – Aufbau und Leistungscharakteristik von Umschlagsystemen, – Technische Gestaltung der Schnittstellen in Transportketten sowie – Prozessabläufe und Strukturen in Materialflusssystemen im Allgemeinen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Materialflussrechnung und -optimierung sowie Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1688	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen komplexe Modelle sowie deren rechentechnische Umsetzung zur Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen (wie Linienplanung, Umlaufplanung, Dienstplanung, Taktfahrlagenplanung, Anflugsteuerung, Luftverkehrsflusssteuerung, Tourenplanung, Beschaffungsstrategien), unterschiedliche Methoden des Operation Research (im Speziellen der Optimierung) sowie die Bewertung vorhandener praktischer Programmsysteme.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle Modelle und deren Erweiterung zur Linienplanung, Umlaufplanung, Dienstplanung, Taktfahrlagenplanung, Anflugsteuerung, Luftverkehrsflusssteuerung, Tourenplanung und Beschaffungsstrategien im Verkehrswesen, – zeitgemäße Lösungsmethoden des Operation Research sowie – ausgewählte Bewertungsmethoden von Programmsystemen. 	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Erweiterte Verkehrssystemtheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1690	Safety und Airline Management (Safety and Airline Management)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse von Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftverkehrssicherheit (Safety). Sie kennen systemimmanente und systemfremde Einflussgrößen auf die Luftverkehrssicherheit und wissen um die gängigen Methoden zur Bewertung und Quantifizierung der Sicherheit des Luftverkehrs. Die Studierenden verstehen zudem Ziele, Aufbau und Umsetzung von Safety Management Systemen bei Flughäfen, Bodenabfertigern und insbesondere bei Fluggesellschaften (Airline), deren Belange und Zielsetzungen für den Flug- und Flughafenbetrieb sowie deren spezifischen Managementfunktionen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – allgemeine verkehrssicherungsrelevante Besonderheiten des Luftverkehrs und Einflussgrößen auf die Luftverkehrssicherheit (Safety), – allgemeine quantitative Bewertungsmöglichkeiten der Luftverkehrssicherheit (Safety), – Anforderungen und Rahmenbedingungen an Management und Flugbetrieb einer Luftverkehrsgesellschaft, – Geschäftsstrategien und Unternehmensformen von Luftverkehrsgesellschaften, – die Rolle der Luftverkehrssicherheit im Airline Management sowie – das Safety Management bei Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung, Optimierung logistischer Prozesse, Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations) sowie Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1691	Terminal Operations	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftsicherheit (Security). Sie können unterschiedliche Security-Strategien speziell für den Terminalbetrieb bewerten. Die Studierenden sind darüber hinaus befähigt, die einzelnen Prozesse der Passagierabfertigung im Terminal mit Hilfe spezifischer Parameter zu beschreiben und diese Bedienprozesse zu modellieren. Die Studierenden sind dabei in der Lage, stochastisch basierte Modelle zu entwickeln und anzuwenden.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Charakterisierung von Bedien- und Bewegungsprozessen im Terminal, unter anderem generelle Einflussfaktoren auf die Luftsicherheit, – Prozeduren und Richtlinien zum Notfallmanagement, – Verfahren zur Bemessung von Gefahrenpotenzialen, – Modellierung von Bedien- und Bewegungsprozessen im Terminal eines Flugplatzes sowie – Anforderungen und Gestaltungskriterien von Leitsystemen in Terminals. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Verkehrssystemtheorie sowie Erweiterte Verkehrssystemtheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> <p>Erwartet werden zudem fundierte Kenntnisse der Office-Anwendung vergleichbar mit MS EXCEL oder einer Programmiersprache wie JAVA, wie sie in den Modulen Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations) und CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM) vermittelt werden.</p>	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1692	Flugzeugtriebwerke	Prof. Ronald Mailach roland.mailach@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise, die Einsatzbereiche, Betriebscharakteristiken und Wirkungsgrade von Flugzeugtriebwerken. Sie verstehen die idealen und realen Prozessverläufe im Flugzeugtriebwerk mit zugehörigen Gesetzmäßigkeiten und spezifischen Kenngrößen sowie die den Prozess beeinflussenden Parametern. Die Studierenden verstehen die Funktion der einzelnen Abschnitte eines Triebwerkes und können diesbezügliche typische Kenngrößen und Kennfelder interpretieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – der konstruktive Aufbau und die Funktionsweise von Zweistrom-Turbinen-Luftstrahltriebwerken, – Komponentenweise Thermodynamik sowie – Charakterisierung der wichtigsten Einflussparameter und der Synthese zum Betriebsverhalten und der Regelung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik sowie Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1693	Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology)	Prof. Christoph Keßler christoph.kessler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen unterschiedliche Drehflüglervarianten und wesentliche Hubschraubersysteme. Die Studierenden können überschlägig den Leistungsbedarf eines Rotors abschätzen. Die Teilnehmenden werden auch befähigt, eine verbesserte Methode zur Leistungsberechnung des Gesamthubschraubers anzuwenden. Sie vermögen auch die Kräfte und Momente am Rotorblatt herzuleiten, die für die Aufstellung der Rotorblattbewegungsdifferentialgleichungen benötigt werden und kennen Kopplungen zwischen den Blattfreiheitsgraden. Zudem können die Studierenden wesentliche Designparameter für den Entwurf von Hubschraubern beurteilen und können Verfahren der Rotordynamik zur Stabilitätsanalyse anwenden. Sie kennen ein dynamisches Rotornachlaufmodell, Probleme der gekoppelten Rotor-Zelle-Schwingungen sowie Flugeigenschaftsrichtlinien und Methoden zur Flugeigenschaftsanalyse. Schließlich wissen die Studierenden, woher die Vibrationen eines Hubschraubers kommen und wie sie reduziert werden können.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Entwicklungsgeschichte der Hubschrauber und ihre Besonderheiten, – Methoden der Impulstheorie zur Leistungsbetrachtung für den Rotor, – Blattelemententheorie, – Leistungsbetrachtungen Gesamthubschrauber, – Entwurfsgrundlagen von Hubschraubern, – Steuerungssysteme für Hubschrauber, – Kopplungseffekte der Rotorblattbewegung, – Stabilitätsanalyse der Rotorblätter, – dynamisches Abwindmodell, – gekoppelte Rotor-Zelle-Schwingungen, – Flugdynamik von Hubschraubern sowie – Ursache von Vibrationen in der Zelle. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Statik und Festigkeitslehre sowie Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1694	Ressourceneinsatzplanung	Dr. Stefan Frank stefan.frank@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die ingenieurwissenschaftlichen und methodischen Grundlagen zur Planung und Gestaltung logistischer Systeme. Sie können reale Probleme des Verkehrswesens modellieren und analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, praktische Problemstellungen zu verallgemeinern und generalisierte Lösungsansätze dafür anzuwenden.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen zur Ressourceneinsatzplanung, – Klassifizierung, Komplexität und Struktur praktischer Problemstellungen, – Integration und Dekomposition von Problemstellungen, – Klassifizierung, Komplexität und Anwendbarkeit klassischer Lösungsansätze, – Einbeziehung moderner Ansätze der Künstlichen Intelligenz, – Erstellung von Entscheidungsunterstützungssystemen sowie – Bewertung und praktische Einschätzung berechneter Lösungen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Informatik im Verkehrsingenieurwesen sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1695	Ressourcenmanagement	Dr. Stefan Frank stefan.frank@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Ansätze zur Abbildung und Lösung komplexer Problemstellungen des Verkehrswesens. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungsansätze für praktische Problemstellungen zu entwickeln und einzuschätzen. Sie können Entscheidungsunterstützungssysteme für echtzeitnahe Problemstellungen entwerfen und umsetzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen zum Ressourcenmanagement, – Online-Optimierung, – Einbindung datengetriebener Optimierungsunterstützung, – Umsetzung von Entscheidungsunterstützungssystemen sowie – Anwendungsgebiete von Entscheidungsunterstützungssystemen. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Informatik im Verkehrsingenieurwesen sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 35 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1696	Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr	Prof. Knut Ringat bsrv@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, interdisziplinäre Zusammenhänge im Öffentlichen Verkehr zu verstehen und zu interpretieren, Lösungskonzepte zu entwickeln und erfolgreich zu kommunizieren.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen, Randbedingungen, Modelle und Standards im Verkehrsmanagement und ihre Weiterentwicklung, – Zusammenhänge von Wettbewerb und Organisation im öffentlichen Personenverkehrsmarkt, – Verkehrsverbünde, – Tarifgestaltung, Ticketing und Marketing im Öffentlichen Verkehr, – Finanzierungsmodelle und ausgewählte Konzepte zur Entwicklung von Marktstrukturen und deren Zusammenwirken im Öffentlichen Verkehr sowie – Ansätze der Verkehrslenkung. 	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr sowie Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr oder Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1702	Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen der mathematischen Modellierung anzuwenden und physikalische Systeme sowie verkehrsträgerspezifische Beispiele zu simulieren. Darüber hinaus können sie Modelle einordnen, spezifizieren und entwerfen. Sie können Modelle zu Verkehrsanwendungen aufstellen, simulieren und anwenden und Simulationssysteme zu ausgewählten verkehrsträger-spezifischen Anwendungen einschätzen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der mathematischen Modellierung und Computersimulation sowie deren praktischen Anwendung. Die zu vermittelnden Inhalte umfassen dabei mathematische und numerische Methoden, Rechnerwerkzeuge zur Modellierung und Simulation, sowie Experimente zur Modellierung und Simulation physikalischer Systeme in intelligenten Verkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik sowie Informatik im Verkehrsingenieurwesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Verkehrssensorik, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme sowie Adaptive und intelligente Systeme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1703	Verkehrssensorik	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der physikalischen Effekte zur Sensornutzung und Verfahren der Sensordatenverarbeitung. Darüber hinaus können Studierende Sensorsysteme einordnen, spezifizieren und entwerfen. Sie können Sensorsysteme zur Verkehrsdatengewinnung und -verarbeitung in intelligenten Verkehrssystemen anwenden, Sensorsysteme integrieren und ausgewählte verkehrsträgerspezifische Sensoranwendungen einschätzen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der physikalischen Effekte zur Sensornutzung, ausgewählte Messgrößen, Sensoren und Verfahren zur Sensordatenverarbeitung sowie die praktische Anwendung von Sensordaten. Die zu vermittelnden Inhalte umfassen dabei wichtige Sensoren wie insbesondere Beschleunigungsmesser, Gyroskopen und Radarsensoren sowie Grundlagen von Filteralgorithmen und deren Anwendungen in der Sensordatenverarbeitung und in intelligenten Verkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik sowie Theorie und Technik der Informationssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Adaptive und Intelligente Systeme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am	

	Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1704	Straßenverkehrssteuerungstechnik	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, selbstständig Steuerungsabläufe an Lichtsignalanlagen zu generieren, zu testen und zu evaluieren. Neben der Steuerung von Einzelanlagen beherrschen die Studierenden koordinierte und verkehrsunabhängige Steuerungen in ihrem praktischen Umfeld. Die Studierenden können Verfahren und Methoden von übergeordneten Steuerverfahren, die Straßenzüge und Straßennetze umfassen, einordnen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die verkehrstheoretischen Grundlagen und praktischen Anwendungen für die Verkehrssteuerung mit dem Schwerpunkt Lichtsignalsteuerung.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es ist in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Rechen-technische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung, Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 2 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1705	Rechentechnische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die objektorientierte Programmierung, können eigenständig einfache Softwareanwendungen schreiben und sind in der Lage, Datenbanken und Simulationswerkzeuge zu nutzen. Sie beherrschen den Umgang mit Werkzeugen der Prozessoptimierung und analysieren grundlegende regelungstechnische Probleme des Verkehrsbereichs, leiten Modelle ab und implementieren diese in ausgewählten Werkzeugen. Die Studierenden sind in der Lage, diese Werkzeuge zur Analyse und Lösung der Problemstellung zu nutzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Arbeit mit Werkzeugen zur Softwareerstellung sowie zur Simulation, Regelung und Optimierung von dynamischen Prozessen sowie das Aufbereiten von Problemstellungen zur Bearbeitung mit diesen Werkzeugen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik sowie Straßenverkehrssteuerungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung sowie Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Projektaufgabe im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1706	Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen von Verfahren der Optimalen Steuerung und der Entscheidungsfindung.</p> <p>Die Studierenden kennen Verfahren zur Ermittlung optimaler Trajektorien (Steuerung) und zum Entwurf optimaler Regler für Verkehrsprozesse und sind in der Lage, diese in praxisrelevanten Aufgabenstellungen aus dem Verkehrswesen mit Hilfe geeigneter Werkzeuge anzuwenden und zu diskutieren.</p> <p>Die Studierenden kennen und diskutieren Methoden und Verfahren, mit denen Steuerungsentscheidungen für komplexe Verkehrssysteme auf der Grundlage unvollständiger Prozesszustandsinformationen effizient und rechnergestützt getroffen werden.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Steuerung und Regelung einzelner Fahrzeuge wie auch mehrerer Fahrzeuge. Es werden Optimierungsansätze zur Regelung von Verkehrssystemen vorgestellt und erprobt. Weitere Inhalte sind neben theoretischen Grundlagen auch Anwendungen der Verfahren sowie klassische Verfahren der optimalen Steuerung, wie unter anderem Reinforcement Learning auf Grundlage künstlicher neuronaler Netze.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die im Modul Rechentechnische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik sowie in der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen sind.</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Spezielle Probleme der Verkehrsprozessautomatisierung.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentli-</p>	

	<p>chen Mündlichen Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Prüfungsvorleistung ist ein Beleg im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1708	Verkehrstelematiknetze	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen theoretische Grundlagen zur Struktur, Klassifikation, Aufbau und Wirkungsweise verkehrstelematischer Netze. Sie beherrschen die Prinzipien der schichtenweisen Modellierung der Funktionalität von Telematiknetzen und kennen verkehrsspezifische Anwendungen dieser Netze. Die Studierenden sind in der Lage, Telematiknetze zu gestalten, zu dimensionieren, zu bewerten und zu betreiben.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische und methodische Grundlagen der Netzgestaltung, die Grundlagen vermittelter Kommunikationsnetze und offener Kommunikationssysteme. Die zu vermittelnden theoretischen Inhalte umfassen Referenzmodelle für Netzplattformen und für Marktteilnehmerinnen bzw. Marktteilnehmer, monomediale und multimediale Dienstplattformen und die Spezifika verkehrstelematischer Anwendungen sowie Normen und Rahmenregelungen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen zu erwerbende Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1709	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über den Gegenstand und die Zielsetzung virtueller Mobilitätssysteme, über Mobilitätsaspekte und Mobilitätsbereiche. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu Grundlagen der technischen Planung sowie zu Verfahren und Lösungen des Mobilitätsmanagements in konventionellen und perspektivischen Systemen sowie über Verfahren und Prozeduren im Netzwerk- und Qualitätsmanagement verbindungsorientierter und verbindungsloser Kommunikation mit Branchen- und nutzerspezifischen Anwendungen. Sie sind in der Lage, virtuelle Mobilitätssysteme zu planen, zu gestalten und zu betreiben.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezifische Lösungen virtueller Mobilitätssysteme, deren grundsätzliche Wirkungsweise und die Einbindung in ganzheitliche Systeme. Dabei spielen Entwurf, Betriebsszenarien und Betriebsstrategien aufbauend auf definierten Betreiber- und Nutzerprofile und den damit bedingten Systemstrukturen mit fachübergreifenden Prinzipien und Methoden eine tragende Rolle.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Verkehrssystemtheorie sowie Verkehrstelematiknetze zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am	

	Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1710	Theorie und Technik der Informationssysteme	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Wirkungsablauf in einer Informationsübertragungskette, deren spezifischen Aufbau und den Einfluss von Störungen. Die Studierenden sind in der Lage, elektrotechnische, informations- und kommunikationstechnische Strukturen der Verkehrstelematik sowohl verkehrsträgerbezogen als auch verkehrsträgerübergreifend selbstständig vergleichend zu bewerten, ihre Funktion zu analysieren und einzelne Komponenten zu entwickeln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische und technische Grundlagen von Systemen der Informationstechnik und deren Eigenschaften bei der praktischen Anwendung und Realisierung. Verkehrsspezifische Anforderungen finden spezielle Berücksichtigung.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Informatik im Verkehrswesen, Physik im Verkehrswesen sowie Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrswesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Verkehrssensorik, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme sowie Digitale Signalverarbeitung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1711	Fahrzeugkommunikation und Ortung	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen zu Konzepten und Systemen der Informationstechnik sowie zu Grundlagen und Verfahren der Ortung und Navigation und deren verkehrsträger-spezifischen Anwendungen. Darüber hinaus können Studierende Informationssysteme einordnen, spezifizieren und entwerfen. Sie können Systeme zur Verkehrsdatengewinnung, -übertragung und -verarbeitung in intelligenten Verkehrssystemen anwenden, Ortungs- und Kommunikationssysteme integrieren und ausgewählte verkehrsträgerspezifische Anwendungen einschätzen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen von verkehrstelematischen Informationssystemen zur Vernetzung und Lokalisierung von Verkehrsteilnehmerinnen bzw. Verkehrsteilnehmern sowie die praktische Anwendung solcher Systeme unter Berücksichtigung von verkehrsträgerspezifischen Anforderungen. Die zu vermittelnden theoretischen Inhalte umfassen dabei Grundverfahren der Ortung und Navigation, speziell von Satellitennavigationssystemen und fahrzeugeigener Sensorik, sowie Grundlagen von Kommunikationssystemen und deren Anwendungen in intelligenten Verkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik sowie Theorie und Technik der Informationssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik, Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik, Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme sowie Adaptive und intelligente Systeme.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1712	Grundlagen des Technology Assessment	Matthias Körner matthias.koerner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit zur systematischen Identifikation und Bewertung von Folgewirkungen neuer Technologien. Sie sind in der Lage, komplexe Themenstellungen der Technikfolgenabschätzung und -bewertung sowohl aus struktureller als auch inhaltlicher Sicht zu bearbeiten. Dabei können sie das komplexe Spannungsfeld zwischen technologischen, ökologischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Zielsetzungen einschätzen. Sie beherrschen die Wahl geeigneter Strukturen und sind sicher bei der Auswahl zweckmäßiger unterstützender Methoden bei der Umsetzung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Motivation, die Wertgrundlagen und das Wesen des Technology Assessment sowie die allgemeine Herangehensweise bei Technology-Assessment-Projekten. Da sich Technology Assessment als struktureller Rahmen für ein sehr breites Anwendungsfeld versteht, liegt ein weiterer Fokus in der Vermittlung wesentlicher unterstützender Methoden mit ihren Einsatzmöglichkeiten aber auch Grenzen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1713	Verkehrs- und Telekommunikationsrecht	Doris Drescher doris.drescher@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Grundbegriffe des Verkehrsrechts als komplexes Rechtsgebiet und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, rechtlich relevante Ortsveränderungsprozesse von Personen, Gütern und Informationen wie Nachrichten zu erfassen und anhand von Rechtsvorschriften (zum Beispiel des Straßenverkehrsrechts) in die jeweiligen juristischen Kategorien einzuordnen. Die Studierenden verfügen über soziale Kompetenzen zur Erfassung von Sachverhalten und sachgerechten Durchsetzung bzw. Abwehr von Ansprüchen, insbesondere zur Kommunikation mit Behörden, Gerichten, Auftraggeberinnen bzw. Auftraggebern sowie Dritten auf dem Gebiet des Verkehrsrechts.</p> <p>Die Studierenden können weiterhin telekommunikationsrechtliche Vorschriften, insbesondere das Telekommunikationsgesetz, vom Wesen und von der Struktur erfassen und als Gestaltungsmittel einordnen. Die Studierenden sind in der Lage, kleinere Rechtsfälle, insbesondere im Zusammenhang mit der Tätigkeit der Bundesnetzagentur, der Tätigkeit als Telekommunikationsunternehmen sowie des Verbraucherschutzes zu lösen.</p>	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen des Verkehrsrechts, des Telekommunikationsrechts sowie des Informations- und Kommunikationsrechts.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik.</p> <p>Die parallele Belegung der folgenden Module ist ausgeschlossen: Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht, Planungs-, ÖPNV/SPNV- und Telekommunikationsrecht sowie Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 50 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1714	Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe heterogenen Quellenmaterials eine kleinere technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten, zu lösen und darüber einen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Vorträge zu erarbeiten, inhaltlich zu dokumentieren, vorzutragen und zu verteidigen. Dadurch wird die Herausbildung der Fähigkeit unterstützt, selbstständig ingenieurwissenschaftliche Methoden anzuwenden und wissenschaftliche Erkenntnisse weiterzuentwickeln. Die Studierenden kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende ingenieurwissenschaftliche Methoden sowie aktuelle fachspezifische Themen und Fragestellungen des Fachgebiets Verkehrstelematik.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Straßenverkehrssteuerungstechnik, Rechentechnische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung sowie Grundlagen des Technology Assessment zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache der Kombinierten Hausarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1771	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein Projektthema aus dem Bereich der Verkehrstelematik selbstständig umfassend zu bearbeiten. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Vorgehensweisen bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten. Insbesondere sind sie in der Lage, für das Projektthema eine angepasste Bearbeitungskonzeption aufzustellen, im Zeitrahmen vollständig umzusetzen und zu dokumentieren. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, anspruchsvolle wissenschaftliche Präsentationen umzusetzen. Sie kennen dazu die wesentlichen zu beachtenden Randbedingungen und sind in der Lage, Präsentationssoftware zielgerichtet anzuwenden. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Methoden wissenschaftlichen Arbeitens sowie spezielle Themen und Fragestellungen der Verkehrstelematik.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung, Verkehrstelematiknetze, Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Verkehrs- und Telekommunikationsrecht sowie Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden. Die Prüfungssprache der Kombinierten Hausarbeit ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1772	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik	Studiendekan/in studiendekan-viw@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zum selbstständigen, vertieften wissenschaftlichen Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik unter Nutzung selbst zu recherchierender Literatur und anderer Quellen. Sie sind in der Lage, eine komplexe technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellung des Fachgebiets unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und unter Nutzung zeitgemäßer Werkzeuge zu bearbeiten und zu lösen, dabei praxisorientiert einzuordnen und darüber einen umfangreichen technisch-wissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Sie sind in der Lage, komplexe Forschungsergebnisse komprimiert in einem wissenschaftlichen Vortrag darzubieten und zu verteidigen. Sie können selbstständig wissenschaftliche Erkenntnisse und ingenieurtechnische Methoden für die Planung, die Bewertung und den Betrieb von Betriebs- und Verkehrsleitsystemen, Verkehrssteuerungs- und Verkehrssicherungssystemen sowie Verkehrskommunikationssystemen im Rahmen einer komplexen ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung zielführend anwenden. Die Studierenden verfügen über Organisationskompetenzen, kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens des Faches sowie die Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis und können diese fachgerecht anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Themen und Fragestellungen der Verkehrstelematik sowie Methoden ingenieurwissenschaftlicher Forschung.	
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik, Straßenverkehrssteuertechnik, Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung, Verkehrstelematiknetze, Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, Theorie und Technik der Informationssysteme, Fahrzeugkommunikation und Ortung, Grundlagen des Technology Assessment, Verkehrs- und Telekommunikationsrecht, Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik sowie Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 420 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1781	Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr	Dr.-Ing. Sven Scholz sven.scholz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verstehen die besonderen Anforderungen an die Entwicklung komplexer Systeme im Verkehrsanlagenbau einschließlich normativer Grundlagen. Sie sind in der Lage, eigenständig komplexere Modelle und Systemlösungen in der Schienenautomatisierung zu erstellen. Sie beherrschen den Umgang mit modellbasierten Entwicklungssprachen, zum Beispiel UML, SysML, und Methoden des Strukturierten Designs/Strukturierten Entwicklung (SD/SE) und können den jeweiligen Anwendungskontext beurteilen.</p> <p>Sie sind in der Lage, MATLAB zur mathematisch-ingenieurtechnischen Modellierung von Hard- und Softwaresystemen einzusetzen. Sie verstehen die Bedeutung der Verfahren und Methoden im Kontext der funktionalen Sicherheit (insbesondere von Softwaresystemen) und können unterschiedliche Realisierungsvarianten entwerfen und vergleichend beurteilen.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische und praktische Vertiefungen zur Planung und Realisierung automatischer Bahnen und automatisierungstechnischer Komponenten im Schienenverkehr, – Grundlagen und Konzepte moderner Planungs- und Entwicklungswerkzeuge in der Projektrealisierung, insbesondere UML/SysML, MATLAB, DOORS, Primavera, – Model-Based-Engineering (MBE), – Aspekte der Funktionalen Sicherheit für softwareintensive Systeme sowie – die Anwendungsgebiete Bildverarbeitung in der Schienenverkehrstelematik, RAMS-Modelle, Funktionsarbitrierung und verlässliche Software. 	
Lehrformen	<p>2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.</p> <p>Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik sowie Informatik im Verkehrsingenieurwesen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Bahnsysteme eines von 20 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1783	Spezielle Probleme der Verkehrsprozessautomatisierung	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fortgeschrittene Verfahren zum Regler- und Beobachterentwurf. Sie können diese in praxisrelevanten Aufgabenstellungen aus dem Verkehrswesen mit Hilfe geeigneter Werkzeuge anwenden. Die Studierenden können aktuelle Fachartikel zum Themengebiet verstehen und den Inhalt dieser Artikel präsentieren und diskutieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen des Regler- und Beobachterentwurfs für Mehrgrößensysteme und die Anwendung der Verfahren für die Automatisierung von Verkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Vortrag mit Diskussion von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1784	Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung	Dr. Jan Eisold jan.eisold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Betriebsprozesse beim Rangieren und bei der Zugvorbereitung sowie die Prozesse der Bahnbetriebsführung sowohl im Regelfall als auch bei Störungen und Abweichungen vom Regelbetrieb. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Zeitelementen der Betriebsprozesse und sind in der Lage, sie unter konkreten Randbedingungen zu ermitteln, zu bewerten und für die Betriebsplanung anzuwenden. Die Studierenden sind befähigt, entsprechend verkehrlicher und betrieblicher Vorgaben Fahrpläne zu entwickeln und dabei spezielle Software zu nutzen. Die Kenntnisse befähigen die Studierenden zur Bewertung und Lösung diesbezüglicher Problemstellungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Prozesse des Rangierens, der Zugvorbereitung und der Bahnbetriebsführung sowie ihre zugehörigen Zeitelemente und deren Komponenten bei unterschiedlichen Randbedingungen. Weitere Inhalte sind die Methoden und Verfahren des Trassenmanagements sowie die Betriebsprozesse bei Störungen und Abweichungen vom Regelbetrieb.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr, Verkehrssystemtheorie, Optimierung logistischer Prozesse sowie Verkehrsmaschinentechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme eines von 9 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen sind sowie in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Die parallele Belegung des folgenden Moduls ist ausgeschlossen: Bahnbetriebsplanung und -steuerung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1785	Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Satellitensystemen und Funksensornetzen, die besonderen Übertragungstechnischen Konsequenzen für die Technik und spezielle Satellitenkommunikations- und Positionierungsdienste sowohl satellitengestützt als auch terrestrisch. Sie sind in der Lage, den Einsatz und die vielfältigen Anwendungen im Land-, Luft- und Seeverkehr zu beurteilen und zu bewerten. Die Studierenden können Ortungs-, Navigations- und Kommunikationstechnik realitätsnah einsetzen und verstehen die Wirkungsweise bzw. die Eigenschaften von Komponenten, Systemen und Verfahren der Fahrzeug- und Mobilkommunikation.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische und technische Grundlagen und Verfahren von satellitengestützten und terrestrischen Kommunikations- und Ortungssystemen, deren verkehrsspezifischen Anwendungen in den Verkehrsträgern Schiene, Straße, Luft und Wasser sowie wesentliche Teile der zugehörigen Fahrzeug- und Mobilkommunikation in ihrer Anwendung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Physik im Verkehrsingenieurwesen, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Theorie und Technik der Informationssysteme sowie Fahrzeugkommunikation und Ortung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache des Portfolios ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1786	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen methodische Grundlagen zur Modellierung klassischer verkehrstheoretischer Probleme und sind befähigt, daraus die Zusammenhänge zur Dimensionierung und Bewertung der Leistungskenngrößen neuartiger, verkehrstypischer Kommunikationssysteme selbstständig abzuleiten und anzuwenden. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse und Fähigkeiten zu Strategien, Verfahren und Algorithmen einer gesicherten Informationsübertragung in unterschiedlichen Netzstrukturen für Informationen unterschiedlicher Sicherheitsklassen mit dem Ziel einer optimalen Systemgestaltung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die bedienungs- und zuverlässigkeitstheoretischen Ansätze zur Beschreibung, Dimensionierung und Bewertung von Nachrichtenverkehrssystemen. Weiterer Inhalt sind die Grundbegriffe der Informationssicherung sowie Verfahren, Maßnahmen und Managementmethoden zur Gewährleistung der Informationssicherheit.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Verkehrssystemtheorie, Verkehrstelematiknetze sowie Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme, zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1787	Adaptive und intelligente Systeme	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen und Verfahren der Datenfiltertechniken aus der Schätztheorie. Darüber hinaus können Studierende Filteralgorithmen einordnen, spezifizieren und entwerfen. Sie können adaptive und intelligente Filtertechniken zur Verkehrsdatenverarbeitung in intelligenten Verkehrssystemen anwenden, Filteralgorithmen integrieren und das Einsetzen von Filtermethoden in ausgewählten verkehrsträgerspezifischen Anwendungen einschätzen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen und numerischen Grundlagen der Datenfiltertechniken und -algorithmen sowie ihre praktische Anwendung in adaptiven und intelligenten Systemen. Die zu vermittelnden Inhalte umfassen dabei numerische Grundlagen, Methode der kleinsten Fehlerquadrate, Kettenregel, Kalman-Filter und seine Variante und Filterbanktechniken, sowie die Rechnerimplementierung der Algorithmen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Informatik im Verkehrswesen, Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik, Verkehrssensorik sowie Fahrzeugkommunikation und Ortung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrswesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1788	Digitale Signalverarbeitung	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu digitalen Abtastsystemen, zur Verarbeitung stochastischer Signale sowie zu Analyse- und Entwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich und deren Bewertung hinsichtlich praktischer Implementierungsmöglichkeiten mit Bezug zur Verkehrstelematik. Die Studierenden haben Kenntnisse über die grundlegenden Zusammenhänge zwischen praktischen Anforderungen, Spezifikation, Modellierung und Realisierung für Signalverarbeitungssysteme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen und technischen Grundlagen von digitalen Signalen und Systemen. Dies beinhaltet im speziellen notwendige Funktionaltransformationen, Abstratenumsetzungen und digitale Signalfilterung. Darüber hinaus werden die Signifikanz und Anwendung von digitalen Systemen im Kontext der Verkehrstelematik behandelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Informatik im Verkehrsingenieurwesen, Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen sowie Theorie und Technik der Informationssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen in der Studienrichtung Verkehrstelematik eines von 10 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als fünf angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu fünf angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit bzw. der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1981	Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind vertraut mit zentralen betriebswirtschaftlichen Problemstellungen, insbesondere der Kostenoptimierung von Verkehrs- und Logistikunternehmen. Sie sind in der Lage, derartige Situationen zu identifizieren und zu strukturieren. Darüber hinaus verfügen sie über Kenntnisse in der Anwendung von Methoden zur Analyse, Darstellung und Lösung von Planungsproblemen in Verkehrs- und Logistikunternehmen. Schließlich verfügen die Studierenden über grundlegende Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Auswahl und dem Einsatz einschlägiger Softwaresysteme zur Bearbeitung von Problemstellungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind formale Repräsentation komplexer Entscheidungssituationen und Modellierung aus Transport, Verkehr und Logistik, mathematische Graphen für die Repräsentation und Analyse von Netzwerken und Prozessen in Netzwerken, algorithmische Lösung von Entscheidungsmodellen, insbesondere lineare Optimierung sowie die exemplarische Vorstellung und Anwendung einschlägiger Software zum Lösen algebraischer Modelle.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung auf das Modul steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: Nollau, Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, Teubner-Verlag, Stuttgart-Leipzig, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Pricing und Revenue Management sowie Operations Research and Logistics.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1982	Pricing und Revenue Management	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Preisfestlegung von Dienstleistungen in Netzwerken, dem Revenue Management. Sie können die einschlägigen Entscheidungsprobleme über die Definition der anzubietenden Preisklassen und Festlegung der Höhe der Preise erkennen, analysieren und strukturieren. Sie können ausgewählte Methoden des Revenue Managements anwenden und deren Ergebnisse sicher beurteilen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Identifikation optimaler Preise, – die Kundensegmentierung und Preisdifferenzierung, – die Kapazitätssteuerung in Netzwerken, – die Überbuchungssteuerung und Upgrading, – Dynamic Pricing sowie – die Sortimentsplanung. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse sowie Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 80 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1983	Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik	Prof. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können ökonomische Modelle aus allen Bereichen des Verkehrswesens verstehen, formulieren und anwenden, insbesondere Modelle diskreter Entscheidungen, beispielsweise bei der Verkehrsmittel- und Routenwahl. Sie kennen die Methodik der empirischen Datenerhebung, insbesondere bei Mobilitätsbefragungen, und haben Kenntnisse in der Stichprobentheorie.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Konzepte der ökonomischen Modellierung, die Modellierung von Aktivitäten-, Ziel-, Verkehrsmittel- und Routenwahl mit der diskreten Wahltheorie, quantitative Konzepte für Verkehrslenkungsmaßnahmen wie die Pigou-Steuer, Methoden der empirischen Verkehrsbefragung und Stichprobentheorie sowie stetige ökonomische Modelle.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1984	Grundlagen der Mikroökonomie	Prof. Marco Lehmann-Waffenschmidt marco.lehmann-waffenschmidt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der mikroökonomischen Theorie. Sie sind in der Lage, die einzelwirtschaftlichen Nachfrage- und Angebotsentscheidungen von Haushalten und Unternehmen in kompetitiven Umfeldern zu verstehen und zu analysieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der mikroökonomischen Theorie.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Umweltökonomie, Cost Benefit Analysis in Transport sowie Cost and Prices in Transport.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1985	Strategie und Wettbewerb	Prof. Alexander Kemnitz alexander.kemnitz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Preis- und Wettbewerbstheorie. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse von Marktprozessen in Abhängigkeit der Zahl und des Informationsstands von Marktteilnehmern zu erläutern, und verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Analyse strategischer Entscheidungssituationen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der monopolistischen und monopsonistischen Preissetzung, Oligopol und Monopolistische Konkurrenz, Spieltheorie und Asymmetrische Information.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1986	Umweltökonomie	Prof. Georg Hirte Georg.Hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die durch die Europäische Integration entstehenden Veränderungen der räumlichen Strukturen, Migrationsprozesse und regionale Wirtschaftsentwicklung anhand von Theorien wirtschaftlichen Wachstums und der Neuen Ökonomischen Geografie zu analysieren und zu diskutieren. Sie verstehen grundlegende ökonometrische Aspekte der entsprechenden Fachliteratur und können einfache ökonometrische Methoden anwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Erklärungen der wirtschaftlichen und räumlichen Wirkungen der Integration auf Basis der Außenhandelstheorie, der Migrationstheorie, der Wachstumstheorie und der Ansätze der Neuen Ökonomischen Geografie, sowie die Anwendung ökonometrischer Grundlagen bezogen auf die Inhalte.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse sowie Grundlagen der Mikroökonomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1987	Operations Research and Logistics	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen eine Vielzahl von Methoden und Modellen, die zur Lösung diverser Optimierungsprobleme eingesetzt werden können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, eine Optimierungssoftware zur Lösung komplexer Problemstellungen einzusetzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Gestaltung und Planung von Transportnetzwerken, die Transportplanung und Sendungsgestaltung, Basismodelle der Fahrzeugeinsatzplanung, die integrierte Planung von Selbsteintritt und Fremdvergabe sowie die Gestaltung von Frachtraten.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung auf das Modul steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. Springer, Berlin, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Applied Multivariate Statistics.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1988	Methods in Transport Economics and Policy	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse ökonomischer und ökonomischer Methoden, welche sie befähigen, empirische Untersuchungen zu verkehrspolitischen Fragestellungen zu verstehen und deren Ergebnisse zu interpretieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden praktisch umzusetzen und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben. Sie besitzen Schlüsselqualifikationen im Bereich Sozialkompetenz, Teamfähigkeit und Medienkompetenz. Die erworbenen methodischen Kompetenzen befähigen die Studierenden die gesamtgesellschaftliche Relevanz empirischer verkehrspolitischer Fragestellungen zu beurteilen, wodurch ihre Fähigkeit zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Handeln gestärkt wird. Des Weiteren sind die Studierenden in ihrer Persönlichkeit gestärkt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende und weiterführende ökonomische und ökonomische Methoden, die in der Analyse verkehrspolitischer Fragestellungen Anwendung finden, auch unter Verwendung ökonomischer Software. Die genutzten Methoden orientieren sich am aktuellen Stand der Forschung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Varian, Hal R.: Intermediate Microeconomics: A modern Approach, Norton, New York, aktuelle Auflage; Heumann, C., Schomaker Shalab, M.: Introduction to Statistics and Data Analysis, Springer, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Cost Benefit Analysis in Transport sowie Cost and Prices in Transport.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1989	Cost Benefit Analysis in Transport	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die volkswirtschaftliche Theorie der wohlfahrtsbasierten Beurteilung von Verkehrsprojekten einschließlich der Vielzahl an Kosten- und Nutzenkomponenten darzustellen und diese anhand von Praxisbeispielen nachzuvollziehen. Dies befähigt die Studierenden zu einer systematischen und theoretisch fundierten Analyse gesellschaftspolitisch relevanter Fragestellungen auch über den Bereich des Verkehrs hinaus, womit die Fähigkeit zu gesamtgesellschaftlich verantwortungsvollem Entscheiden und Handeln gestärkt wird.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die eingehende Darstellung der Möglichkeiten der Messung und Bewertung von Kosten und Nutzen, die damit einhergehenden Probleme und Schwierigkeiten und wie sich Messung und Bewertung von Kosten und Nutzen ändern, wenn sich zentrale Rahmenbedingungen im Verkehrssektor ändern. Aktuelle verkehrsökonomische Forschungsergebnisse sind ebenso Bestandteil des Moduls wie grundlegende Ansätze zur Formalisierung von Analysen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse, Grundlagen der Mikroökonomie sowie Methods in Transport Economics and Policy zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung auf das Modul steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> – Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik. De Gruyter/Oldenbourg, aktuelle Auflage. – Blanchard, O. und G. Illing: Makroökonomie. Pearson, aktuelle Auflage. – Boardman, A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., Weimer, D.L.: Cost Benefit Analysis: Concepts and Practice. University Press Cambridge, aktuelle Auflage. – Small, K.A., Verhoef, E.T.: The Economics of Urban Transportation. Routledge. London and New York, aktuelle Auflage. 	

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1990	Cost and Prices in Transport	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Kosten und Preisen im Verkehrswesen und können die typischerweise vorhandene Regulierung von Verkehrsunternehmen hinsichtlich ihrer Angemessenheit beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, die vorhandenen bzw. zukünftigen Ineffizienzen in verschiedenen Bereichen des Verkehrssektors zu identifizieren und geeignete Lösungsansätze zu deren Beseitigung zu entwickeln. Die Studierenden haben Kenntnisse zur wohlfahrtsoptimalen Bepreisung von Verkehrsleistungen im Individualverkehr und öffentlichen Personennahverkehr sowie zur Bepreisung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen. Aufgrund dieser umfassenden Kenntnisse besitzen die Studierenden die Fähigkeit zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Handeln, indem sie in der Lage sind, Lösungsansätze zur Verbesserung der gesamtgesellschaftlichen Situation im Verkehrssektor zu erkennen, zu entwickeln und zu kommunizieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind sowohl analytische als auch quantitative Methoden unter Bezugnahme auf die aktuelle Forschung, die für die Analyse einer Vielzahl verkehrsökonomischer und verkehrspolitischer Fragestellungen in den Bereichen individueller Personenstraßenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr sowie Luftverkehr benötigt werden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse, Grundlagen der Mikroökonomie sowie Methods in Transport Economics and Policy zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung auf das Modul steht folgende Fachliteratur zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> – Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik. De Gruyter/Oldenbourg, aktuelle Auflage. – Blanchard, O. und G. Illing: Makroökonomie. Pearson, aktuelle Auflage. – Borrmann, J., Finsinger, J.: Markt und Regulierung. Vahlen München, aktuelle Auflage. – Small, K.A., Verhoef, E.T.: The Economics of Urban 	

	<p>Transportation. Routledge. London and New York, aktuelle Auflage.</p> <p>– Atkinson, A.B., Stiglitz, J.E.,: Lectures on public economics. Princeton University Press, aktuelle Auflage.</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1991	Urban Economics	Prof. Georg Hirte Georg.Hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis der wesentlichen Ansätze und Probleme der Stadtökonomie. Sie verfügen über die Fähigkeit, stadtökonomische Fragestellungen im Rahmen dieser Ansätze numerisch untersuchen und analysieren zu können. Die Studierenden haben Schlüsselqualifikationen in den Bereichen Rhetorik, Präsentation und Präsentationstechniken sowie Sozialkompetenz und Teamfähigkeit. Die erworbenen Kenntnisse fördern die Fähigkeit der Studierenden zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Handeln, indem sie mögliche stadtökonomische Maßnahmen wissenschaftlich fundiert einzuordnen und hinsichtlich ihres möglichen Beitrages zur Verbesserung der gesamtgesellschaftlichen Situation zu bewerten vermögen. Des Weiteren sind die Studierenden in ihrer Persönlichkeit gestärkt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Stadtökonomik sowie die Analyse der Wirkungen von Politikmaßnahmen im urbanen Umfeld in einem wissenschaftlichen Kontext mit Forschungsbezug. Im Mittelpunkt stehen bei den gesellschaftlich relevanten Fragestellungen Wohnungsbau und Regulierung der Flächennutzung, Verkehr im urbanen Raum, Agglomerationseffekte, externe Effekte verursacht durch Emissionen, Umwelteffekte, sowie stadtökonomische Fragestellungen im Rahmen von Entwicklungsländern.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1992	Theoretical Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Verfahren anwenden, die in der Realität häufig angewendet werden und dabei multivariate Daten beschreiben. Die Studierenden sind mit folgenden Themen und Methoden vertraut: Matrixalgebra, Regressionsanalyse, einfache Varianzanalyse, generelle und spezifische multivariate Verteilungen, Copulae, Theorie der multivariaten Normalverteilung, Schätztheorie, Hypothesentests und sind in der Lage, diese anzuwenden. Des Weiteren besitzen die Studierenden mathematische und statistische Grundlagen, um auch weitere Verfahren wie die Cluster Analyse, die Hauptkomponenten-Analyse und andere Methoden zu verstehen und anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren der theoretischen multivariaten Statistik und deren Analysemethoden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft sowie Optimierung logistischer Prozesse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Sydsaeter, K.; Hammond, P.: Essential Mathematics for Economic Analysis, Financial Times Prentice Hall, Harlow, aktuelle Auflage. Härdle, W., Okhrin, O., Okhrin, Y.: Basic Elements of Computational Statistics, Springer, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1993	Applied Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten multivariaten statistischen Verfahren, insbesondere die Clusteranalyse, die Regressionsanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse und die Faktorenanalyse, und können diese auf reale Daten anwenden. Sie haben außerdem Schlüsselqualifikationen in den Bereichen Rhetorik, Präsentation und Präsentationstechniken und verfügen über Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Anwendung der multivariaten Statistikverfahren auf spezielle Fragestellungen sowie die Einführung in eine freie Programmiersprache für statistische Berechnungen und Grafiken. Die Inhalte werden mit Bezug auf die aktuelle Forschung behandelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse, Operations Research and Logistics sowie Theoretical Multivariate Statistics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 75 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1994	Data-Driven Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der Datenanalyse, insbesondere von unstrukturierten Daten und vom Umgang mit Datensätzen mit fehlenden Daten. Sie verfügen über ausgeprägte Fertigkeiten im Umgang mit statistischer Software und Medienkompetenzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind nichttriviale Regressionen (unter anderem mit korrelierten Residuen, nicht-diagonalen Kovarianzmatrizen, Kernel Regressionen), Bayes'sche Regressionen, Klassifikationsverfahren (insbesondere Logistische Regressionen, Support Vector Machines, Decision Trees, Random Forests, Boosting, Bagging), Missing Data Analysis (unter anderem Missing at Random, EM Algorithmen) und neuronale Netze mit der Einführung in Deep Learning.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen, Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik, Verkehrssystemtheorie, Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft, Optimierung logistischer Prozesse sowie Theoretical Multivariate Statistics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
VW-VI-1995	Traffic Flow Dynamics and Simulation	Dr. Martin Treiber martin.treiber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die verschiedenen Arten und Analysemethoden von Verkehrsdaten, insbesondere Detektordaten und die von Smartphones und Navigationsgeräten generierten Floating-Car Daten. Sie haben vertiefte Kenntnisse der mikro- und makroskopischen Verkehrsflussmodellierung, auch von Rad Fahrenden und zu Fuß Gehenden. Darüber hinaus kennen sie wichtige konkrete Anwendungen, wie Verkehrslageschätzung, Navigation, Verkehrsbeeinflussung und fahrzeugbasierte Verkehrsflussoptimierung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind sowohl die Modellierung von Verkehrsflüssen im Straßenverkehr als auch die von Fußgängerinnen und Fußgängern.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden mathematische, statistische und verkehrsökonomische Kenntnisse auf dem Niveau des Grundstudiums vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Bamberg, G., Baur, F., Krapp, M.: Statistik, Oldenbourg Verlag, München, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen eines von 75 Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten gewählt werden können.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Anlage 2: Studienablaufplan

Studienablaufplan Grundstudium Pflichtbereich (Vollzeitstudium)

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1100	Lineare Algebra und Analysis für Funktionen einer Variablen	4/3/0/0/0/0 PL				8
VW-VI-1101	Differentialgleichungen und Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler		4/3/0/0/0/0 PL			8
VW-VI-1102	Integraltransformationen, Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Statistik			3/3/0/0/0/0 PL		7
VW-VI-1103	Informatik im Verkehrsingenieurwesen		3/2/0/1/0/0 PL			6
VW-VI-1104	Physik im Verkehrsingenieurwesen		2/1/0/1/0/0 PL			5
VW-VI-1105	Statik und Festigkeitslehre		2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1106	Kinematik und Kinetik			2/2/0/0/0/0 PL		5
VW-VI-1107	Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen für das Verkehrsingenieurwesen			5/2/0/0/0/0 PL		8
VW-VI-1108	Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik				4/2/0/0/0/0 PL	7
VW-VI-1109	Grundlagen der Verkehrspsychologie und der Gestaltung von Wasser- und Schienenverkehrsanlagen	7/0/0/0/0/0 PL				8
VW-VI-1110	Luftverkehrsanlagen, -betrieb und Flugsicherung			4/0/0/0/0/0/0 PL		5
VW-VI-1111	Verkehrssicherung, Bahnverkehr und Öffentlicher Verkehr	4/0/0/1/0/0	0/0/0/1/0/0 PL			7
VW-VI-1112	Verkehrssystemtheorie				3/3/0/0/0/0 PL	7
VW-VI-1113	Grundlagen der integrierten Verkehrsplanung		6/1/0/0/0/0 PL			7
VW-VI-1114	Grundlagen Volks- und Verkehrswirtschaft	4/1/0/0/0/0 PL				6

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1115	Optimierung logistischer Prozesse			3/2/0/0/0/0 PL		6
VW-VI-1116	Verkehrsmaschinentechnik				4/4/0/0/0/1 PVL, PL	10
VW-VI-1117	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache				0/0/0/0/4/0 PL	5
LP		28	32	31	29	120

**Studienablaufplan Hauptstudium Wahlpflichtbereich (Vollzeitstudium)
Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen**

Studienablaufplan der Studienrichtung Bahnsysteme

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
Pflichtmodule								
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrswesen				X/X/X/X/X ¹ PL nach Angebot ¹			5
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehrswesen					4 Tage Exkursion 12 Wochen Praktikum PL		15
VW-VI-1301	Erweiterte Verkehrssystemtheorie des Landverkehrs	3/3/0/0/0/0 2xPL						10
VW-VI-1302	Angewandte Informatik	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1304	Bau- und sicherungstechnischer Entwurf von Bahnanlagen		6/2/0/0/0/0 2xPL					10
VW-VI-1305	Planung von Bahnanlagen			3/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1306	Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1307	Bahnbetriebsplanung und -steuerung		2/1/0/1/0/0 PVL	2/1/0/1/0/0 PL				10
VW-VI-1309	Bahntriebssicherung	3,5/0,5/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1312	Bahnsicherungs- und -leittechnik		4/0/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1404	Grundlagen Schienenfahrzeuge			4/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1605	Qualitäts- und RAMS-Management		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1621	Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1371	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Bahnsysteme				0/0/3/0/0/0 PL			5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1372	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Bahnsysteme					0/0/0,5/0/0/0 PL		15
Wahlpflichtmodule² (Es sind mindestens 40 Leistungspunkte zu wählen)								
	Module aus den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung Bahnsysteme		X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			30
	Module aus allen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs ⁴		X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
							Abschlussarbeit	25
							Kolloquium	5
LP		30	30	30	30	30	30	180

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Bahnsysteme

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

In der Studienrichtung Bahnsysteme hat die bzw. der Studierende Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 40 Leistungspunkten zu wählen. Davon sind Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten aus der Studienrichtung Bahnsysteme zu wählen. Die übrigen Wahlpflichtmodule können aus den Wahlpflichtmodulen aller Studienrichtungen gewählt werden.

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1380	Rechnergestützte Konstruktionssysteme bei Planung, Entwurf und Bau von Bahnen			1/1/0/0/0/0	1/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1381	Stellwerkstechniken und Bahnübergangssicherung			3/0/0/1/0/0 PL				5
VW-VI-1382	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen, ausgewählte Aspekte				4/0/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1386	Zugbeeinflussungs- und Fahrwegsicherungssysteme			4/0/0/0,5/0/0 PL				5
VW-VI-1387	Architekturen der Schienenverkehrstelematik			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1391	Bahnbau			3/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1392	Spezielle Fragen der Infrastruktur von Bahnsystemen				3,5/0/0/0,5/0/0 PL			5
VW-VI-1411	Projektmanagement im Anlagenbau			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1481	Elektrische Nahverkehrssysteme			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1484	Fahrleitungen			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1517	Grundlagen der Verkehrsmodellierung			2/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1595	Building Information Modeling in der Verkehrsinfrastruktur				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1622	Marktorientierte Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr			3/0/1/0/0/0 PL				5
VW-VI-1631	Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr		2/2/0/0/0/0 PL					5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1632	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1680	Einsatz der Schienenfahrzeuge			3/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1682	Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1683	Verkehrs- und Infrastrukturplanung				3/1/0/0/0/0 PVL, PL			5
VW-VI-1696	Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr				4/0/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1781	Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr				2/2/0/0/0/0 PL			5

Studienablaufplan der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
Pflichtmodule								
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrswesen				X/X/X/X/X ¹ PL nach Angebot ¹			5
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehrswesen					4 Tage Exkursion 12 Wochen Praktikum PL		15
VW-VI-1401	Grundlagen Elektrische Verkehrssysteme	3,5/0,5/0/1/0/0 PVL, PL	2/0/0/0/0/0 PL					10
VW-VI-1402	Elektrische Bahnen	3/0/0/0/0/0	4/0/0/0/0/0 PVL, PL					10
VW-VI-1403	Spezielle Probleme und Schnittstellen elektrischer Verkehrssysteme			5/2/0/0/0/0 PL				10
VW-VI-1404	Grundlagen Schienenfahrzeuge	4/1/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1405	Theoretische Grundlagen der Umrichtersysteme in der Verkehrstechnik		3/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1406	Leistungselektronik			2/1/0/0/0/0 2xPL				5
VW-VI-1407	Vertiefung Leistungselektronik				3/2/0/1/0/0 2xPL			5
VW-VI-1408	Ingenieurtechnische Anwendungen theoretischer Grundlagen			0/0/0/2/0/0 PL				10
VW-VI-1409	Messtechnik	2/1/0/1/0/0 PL						5
VW-VI-1410	Simulationssysteme		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1411	Projektmanagement im Anlagenbau			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1412	Praxisprojekt im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme				0/0/2/0/0/0 PL			5
VW-VI-1605	Qualitäts- und RAMS-Management		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1471	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme				0/0/3/0/0/0 PL			5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1472	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Elektrische Verkehrssysteme					0/0/0,5/0/0/0 PL		15
Wahlpflichtmodule² (Es sind mindestens 25 Leistungspunkte zu wählen)								
	Module aus den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³		X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			15
	Module aus allen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs ⁴	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³		X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
							Abschlussarbeit	25
							Kolloquium	5
LP		30	30	30	30	30	30	180

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

In der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme hat die bzw. der Studierende Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten zu wählen.

Davon sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten aus der Studienrichtung Elektrische Verkehrssysteme zu wählen Die übrigen Wahlpflichtmodule können aus den Wahlpflichtmodulen aller Studienrichtungen gewählt werden.

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1481	Elektrische Nahverkehrssysteme	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1484	Fahrleitungen			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1485	Fahrmotore				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1486	Umrichter- und Leitsysteme in der Bahntechnik				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1487	Fahrwerke der Schienenfahrzeuge		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1488	Bremstechnik und Bremsbetrieb		4/0/0/1/0/0 PL					5
VW-VI-1621	Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Personenverkehr	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1681	Planung und Entwurf von Bahnanlagen			2/0/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1784	Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung				2/1/0/1/0/0 PL			5

Studienablaufplan der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
Pflichtmodule								
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrsingenieurwesen				X/X/X/X/X ¹ PL nach Angebot ¹			5
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehrsingenieurwesen					4 Tage Exkursion 12 Wochen Praktikum PL		15
VW-VI-1501	Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen	2/1/0/0/0/0 PL	4/1/0/0/0/0 PL					10
VW-VI-1502	Straßenverkehrssicherheit		3/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1503	Planung, Entwurf und Bau von Bahnanlagen	2/1/0/0/0/0 PVL	3/0/0/0/0/0 PL					10
VW-VI-1504	Geodäsie	2/1/0/1/0/0 2xPL						5
VW-VI-1505	Verkehrsökologie	2/0/2/0/0/0 PL						5
VW-VI-1506	Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Städtebau		4/1/0/0/0/0 PVL, PL					5
VW-VI-1507	Grundlagen der Straßenverkehrstechnik	3/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1508	Makroskopische Verkehrsmodellierung		1/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1510	Betriebsprozesse und Verkehrsplanung im Öffentlichen Personenverkehr			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1511	Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und Verkehrsrecht			4/0/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1512	Datenerhebung und -analyse in der Verkehrsplanung (Data in Transport Planning)		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1517	Grundlagen der Verkehrsmodellierung	2/1/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1518	Agentenbasierte Modellierung und Simulation von Verkehr (Agent-based modelling and simulation of transport)			2/2/0/0/0/0 PL				5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1522	Entwurf stadttechnischer Anlagen und Straßenentwässerung			3/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1704	Straßenverkehrssteuerungstechnik			4/0/0/1/0/0 PVL, PL				5
VW-VI-1571	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik				0/0/3/0/0/0 PL			5
VW-VI-1572	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik					0/0/0,5/0/0/0 PL		15
Wahlpflichtmodule² (Es sind mindestens 25 Leistungspunkte zu wählen)								
	Module aus den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik			X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			15
	Module aus allen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs ⁴			X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
							Abschlussarbeit	25
							Kolloquium	5
LP		30	30	30	30	30	30	180

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

In der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik hat die bzw. der Studierende Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten zu wählen.

Davon sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik zu wählen. Die übrigen Wahlpflichtmodule können aus allen Katalogen gewählt werden.

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1380	Rechnergestützte Konstruktionssysteme bei Planung, Entwurf und Bau von Bahnen			1/1/0/0/0/0	1/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1580	Planungs- und Entwurfsprojekt Bahnanlagen			1/1/0/0/0/0	1/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1581	Optische Wahrnehmung und Lichttechnik			2/0/0/0/0/0 PL	0/0/0/2/0/0 PL			5
VW-VI-1582	Verkehrspsychologie				2/0/2/0/0/0 2xPL			5
VW-VI-1584	Verkehrsraumgestaltung			1/2/0/0/0/0 PL	0/3/0/0/0/0 PL			10
VW-VI-1585	Verfahren der Verkehrsökologie			0/0/4/0/0/0 PL				5
VW-VI-1587	Ausgewählte Aspekte im Straßenentwurf			1/1/0/0/0/0 PL	1/0/0/1/0/0 PL			10
VW-VI-1590	Grundlagen der Verbrennungsmotoren			3/0/0/1/0/0 PL				5
VW-VI-1591	Grundlagen Verkehrspolitik		2/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1592	Grundlagen der Geoinformatik			2/2/0/0/0/0 2xPL				5
VW-VI-1593	Infrastrukturpolitik und Regulierung			2/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1594	Verkehrsökologisches Forschungsseminar „Erhebungsmethoden im Radverkehr“				0/0/4/0/0/0 PL			5
VW-VI-1595	Building Information Modeling in der Verkehrsinfrastruktur				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1596	Planungs-, ÖPNV/SPNV- und Telekommunikationsrecht				2/0/0/0/0/0 2xPL			5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10.Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1598	Aktuelle Themen der Modellierung und Simulation in der Verkehrs- und Raumplanung (Current topics in modeling and simulation in spatial and transport planning)				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1631	Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr				2/2/0/0/0/0 PL			5

Studienablaufplan der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik (Vollzeitstudium)

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
Pflichtmodule in beiden Studienschwerpunkten								
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrswesen				X/X/X/X/X ¹ PL nach Angebot ¹			5
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehrswesen					4 Tage Exkursion 12 Wochen Praktikum PL		15
VW-VI-1517	Grundlagen der Verkehrsmodellierung	2/1/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1601	Erweiterte Verkehrssystemtheorie	3/3/0/0/0/0 PL	2/2/0/0/0/0 PL					15
VW-VI-1602	Materialflussrechnung und -optimierung	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1604	Arbeitswissenschaft		3/1/0/0/0/0 2x PL					5
VW-VI-1605	Qualitäts- und RAMS-Management		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1612	Entscheidungsprobleme der Unternehmenslogistik		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1671	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik				0/0/3/0/0/0 PL			5
VW-VI-1672	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrssystemtechnik und Logistik					0/0/0,5/0/0/0 PL		15
							Abschlussarbeit	25
							Kolloquium	5
Pflichtmodule im Studienschwerpunkt Eisenbahn und ÖPNV								
VW-VI-1307	Bahnbetriebsplanung und -steuerung		2/1/0/1/0/0 PVL	2/1/0/1/0/0 PL				10
VW-VI-1309	Bahnbetriebssicherung	3,5/0,5/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1621	Betriebsprozesse und Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1622	Marktorientierte Leistungserstellung im Schienengüter- und Personenverkehr			3/0/1/0/0/0 PL				5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1626	Nutzen-Kosten-Bewertung von Infrastrukturprojekten und rechtliche Aspekte des Verkehrs			4/0/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1631	Betriebsplanung und -management im Öffentlichen Verkehr		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1632	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr			2/2/0/0/0/0 PL				5
Pflichtmodule im Studienschwerpunkt Luftverkehr								
VW-VI-1641	Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (Air Traffic and Airport Operations)		6/2/0/0/0/0 PL					10
VW-VI-1642	Flugplanung und Flugbetrieb (Flight Planning and Aircraft Operations)			4/0,5/0/0,5/0/0 PL				5
VW-VI-1643	Luftfahrzeugtechnik (Aircraft Design)			4/0/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1644	Luftfahrzeugeigenschaften (Flight Performance and Aerodynamics)	7/1/0/0,5/0/0 PVL, PL						10
VW-VI-1645	CNS und taktisches ATM (CNS and tactical ATM)			6/1/0/1/0/0 PL				10
Wahlpflichtmodule² (Es sind mindestens 30 Leistungspunkte zu wählen)								
	Module aus den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik			X/X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			20
	Module aus allen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs ⁴			X/X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³	X/X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
LP		30	30	30	30	30	30	180

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

In der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik hat die bzw. der Studierende Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten zu wählen.

Davon sind Module im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrssystemtechnik und Logistik zu wählen Die übrigen Wahlpflichtmodule können aus allen Katalogen gewählt werden.

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10.Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1302	Angewandte Informatik			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1404	Grundlagen Schienenfahrzeuge			4/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1481	Elektrische Nahverkehrssysteme			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1505	Verkehrsökologie			2/0/2/0/0/0 PL				5
VW-VI-1507	Grundlagen der Straßenverkehrstechnik			3/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1581	Optische Wahrnehmung und Lichttechnik			2/0/0/0/0/0 PL	0/0/0/2/0/0 PL			5
VW-VI-1582	Verkehrspsychologie				2/0/2/0/0/0 2xPL			5
VW-VI-1585	Verfahren der Verkehrsökologie			0/0/4/0/0/0 PL				5
VW-VI-1590	Grundlagen der Verbrennungsmotoren			3/0/0/1/0/0 PL				5
VW-VI-1680	Einsatz der Schienenfahrzeuge			3/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1681	Planung und Entwurf von Bahnanlagen			2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1682	Modellierung und Simulation von Bahnbetriebsprozessen				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1683	Verkehrs- und Infrastrukturplanung				3/1/0/0/0/0 PVL, PL			5
VW-VI-1685	Umschlag- und Lagersysteme			2/2/0/0/0/0 PL				5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1688	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen			1/2/1/0/0/0 PL				5
VW-VI-1690	Safety und Airline Management (Safety and Airline Management)				3/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1691	Terminal Operations				3/1/0/0/0/0 PVL, PL			5
VW-VI-1692	Flugzeugtriebwerke				2/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1693	Hubschrauber-Technologie (Helicopter Technology)		2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1694	Ressourceneinsatzplanung			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1695	Ressourcenmanagement				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1696	Verkehrsmanagement im Öffentlichen Verkehr				4/0/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1704	Straßenverkehrssteuerungstechnik			4/0/0/1/0/0 PVL, PL				5
VW-VI-1705	Rechentechische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung				1/4/2/0/0/0 PVL, PL			10
VW-VI-1706	Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung			4/3/1/0/0/0 PVL, PL				10

Studienablaufplan der Studienrichtung Verkehrstelematik (Vollzeitstudium)

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
Pflichtmodule								
VW-VI-1202	Allgemeine und fachliche Qualifikation im Verkehrsingenieurwesen				X/X/X/X/X ¹ PL nach Angebot ¹			5
VW-VI-1203	Berufspraxis im Verkehrsingenieurwesen					4 Tage Exkursion 12 Wochen Praktikum PL		15
VW-VI-1306	Schaltungstechnik und Komponenten der Schienenverkehrstelematik			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1309	Bahnbetriebssicherung	3,5/0,5/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1312	Bahnsicherungs- und -leittechnik		4/0/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1702	Modellierung und Simulation in der Verkehrstelematik	4/4/0/0/0/0 PL						10
VW-VI-1703	Verkehrssensorik			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1704	Straßenverkehrssteuerungstechnik	4/0/0/1/0/0 PVL, PL						5
VW-VI-1705	Rechentchnische Grundlagen und Werkzeuge der Verkehrsprozessautomatisierung		1/4/2/0/0/0 PVL, PL					10
VW-VI-1706	Optimale Steuerung, Methoden und Verfahren der Entscheidungsfindung			4/3/1/0/0/0 PVL, PL				10
VW-VI-1708	Verkehrstelematiknetze	3/1/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1709	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme		3/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1710	Theorie und Technik der Informationssysteme	3/1/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1711	Fahrzeugkommunikation und Ortung			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1712	Grundlagen des Technology Assessment		4/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1713	Verkehrs- und Telekommunikationsrecht	2/0/0/0/0/0 PL	2/0/0/1/0/0 PL					5

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1714	Grundlagen selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik			1/0/3/0/0/0 PL				5
VW-VI-1771	Grundlagen selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens im Fachgebiet Verkehrstelematik				0/0/3/0/0/0 PL			5
VW-VI-1772	Komplexes wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verkehrstelematik					0/0/0,5/0/0/0 PL		15
Wahlpflichtmodule² (Es sind mindestens 20 Leistungspunkte zu wählen)								
	Module aus den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung Verkehrstelematik				X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
	Module aus allen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs ⁴				X/X/X/X/X ³ PL nach Angebot ³			10
							Abschlussarbeit	25
							Kolloquium	5
LP		32	28	30	30	30	30	180

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrstelematik

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

In der Studienrichtung Verkehrstelematik hat die bzw. der Studierende Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten zu wählen. Davon sind Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Verkehrstelematik zu wählen. Die übrigen Wahlpflichtmodule können aus allen Katalogen gewählt werden.

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1381	Stellwerkstechniken und Bahnübergangssicherung			3/0/0/1/0/0 PL				5
VW-VI-1386	Zugbeeinflussungs- und Fahrwegsicherungssysteme			4/0/0/0,5/0/0 PL				5
VW-VI-1592	Grundlagen der Geoinformatik			2/2/0/0/0/0 2xPL				5
VW-VI-1781	Modellbasierte Systementwicklung im Schienenverkehr				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1783	Spezielle Probleme der Verkehrsprozessautomatisierung				2/1/1/0/0/0 PVL, PL			5
VW-VI-1784	Bahnbetriebsprozesse und -betriebsplanung				2/1/0/1/0/0 PL			5
VW-VI-1785	Satellitenkommunikation und positionsbezogene Kommunikationssysteme				2/1/0/1/0/0 PL			5
VW-VI-1786	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1787	Adaptive und intelligente Systeme				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1788	Digitale Signalverarbeitung				2/2/0/0/0/0 PL			5

Wahlpflichtmodule ohne Zuordnung einer Studienrichtung

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Die in der jeweiligen Modulbeschreibung angegebenen Voraussetzungen für die Teilnahme sind zu beachten.

Modulnummer	Modulname	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester (M)	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	V/Ü/S/P/SP/T	
VW-VI-1981	Planung und Steuerung von Verkehrs- und Logistikprozessen		2/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1982	Pricing und Revenue Management			2/1/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1983	Grundlagen Verkehrsökonomie und -statistik				2/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1984	Grundlagen der Mikroökonomie		2/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1985	Strategie und Wettbewerb		2/1/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1986	Umweltökonomie				2/1/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1987	Operations Research and Logistics			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1988	Methods in Transport Economics and Policy	2/2/0/0/0/0 PL						5
VW-VI-1989	Cost Benefit Analysis in Transport				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1990	Cost and Prices in Transport			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1991	Urban Economics		2/2/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1992	Theoretical Multivariate Statistics			2/2/0/0/0/0 PL				5
VW-VI-1993	Applied Multivariate Statistics				2/2/0/0/0/0 PL			5
VW-VI-1994	Data-Driven Multivariate Statistics		2/0/0/0/0/0 PL					5
VW-VI-1995	Traffic Flow Dynamics and Simulation		2/2/0/0/0/0 PL					5

Verwendete Abkürzungen:

SWS	Semesterwochenstunden
M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3
LP	Leistungspunkte
V	Vorlesung
Ü	Übung
S	Seminar
P	Praktikum
SP	Sprachkurs
T	Tutorium
PVL	Prüfungsvorleistung(en)
PL	Prüfungsleistung(en)
Ex	Exkursion
1	Nach Wahl der bzw. des Studierenden im Umfang von mindestens 4 SWS.
2	Aus der nachfolgenden Aufzählung zu wählen.
3	Nach Wahl der bzw. des Studierenden.
4	Auf Antrag können auch Module aus dem Angebot anderer Studiengänge gewählt werden.