

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen

Vom 21. August 2026

Aufgrund des § 14 Absatz 4 Satz 1 und des § 37 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 7 Satz 1 des Sächsischen Hochschulgesetzes vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83) geändert worden ist, in Verbindung mit der Lehramtsprüfungsordnung I vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46), hat der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften nach Anhörung der Studienkommission für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die folgende Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen als Satzung erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 4 Inhalt des Studiums
- § 5 Leistungspunkte
- § 6 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 7 Übergangsvorschriften
- § 8 Inkrafttreten

Anlage 1 (zu § 3 Absatz 4) Modulbeschreibungen

Anlage 2 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen.

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die personalen, fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen, die für eine unterrichtende Tätigkeit und für ein wissenschaftliches Arbeiten in der beruflichen Fachrichtung Fahrzeugtechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Struktur, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der Fachrichtung Fahrzeugtechnik besonders in Bezug auf das Fachgebiet, die Berufswissenschaft und die Didaktik darzulegen und zu interpretieren. Sie haben sich mit der Lehrtätigkeit an berufsbildenden Schulen mit ihren unterschiedlichen Schularten, der Rolle und Funktion als Lehrperson, der Heterogenität von Lerngruppen und der Forderung nach Inklusion, den Lehr-Lernprozessen und dem gesellschaftlichen Miteinander zugrundeliegenden Werten, mit in der Facharbeit der Fachrichtung Fahrzeugtechnik relevanten Arbeitsprozessen und mit in der eingesetzten Technik sowie der Problematik einer nachhaltigen Organisation auseinandergesetzt. Sie beherrschen die wichtigsten in der Fachrichtung einzusetzenden Methoden und Medien so weit, dass sie sie für die Planung und Durchführung von Lehr-Lernprozessen, deren Evaluation sowie in der wissenschaftlichen Arbeit einsetzen und ihre Kompetenzen wie auch die Kompetenzen der Lernenden darauf aufbauend weiter entwickeln können. Sie haben im Prozess der Auseinandersetzung mit der zukünftigen Aufgabe ihr eigenes Handeln sowie ihre eigene Persönlichkeit reflektiert. Die Studierenden haben ihre Persönlichkeit entwickelt und sind zu einer kritischen Selbstreflexion sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt. Sie sind in der Lage, nach einer Einarbeitungszeit weitgehend selbstgesteuert zu arbeiten. Sie haben Kreativität, Innovationsbereitschaft und die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Beweis gestellt. Sie können eine wissenschaftliche Laufbahn einschlagen nach einer Einarbeitungszeit weitgehend selbstgesteuert autonom eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte durchführen.

(2) Die Studierenden haben im Rahmen des Studiums ihre Persönlichkeit entwickelt und sind zu einer kritischen Selbstreflexion sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt. Sie sind durch ihre Kompetenzen in der Lage, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an berufsbildenden Schulen einzutreten. Darüber hinaus sind sie in weiteren Bereichen für eine Lehrtätigkeit sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

§ 3

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik kann nur mit der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik in den Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik und Luftfahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen kombiniert werden.

(2) Das Studium beinhaltet die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die Berufsfelddidaktik und besteht aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich mit zwei Vertiefungsrichtungen, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen die Vertiefungsrichtungen Kraftfahrzeugtechnik sowie Schienenfahrzeugtechnik zur Auswahl, wovon eine zu wählen ist. Das Fachstudium umfasst bei Wahl der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik 16 Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule und bei Wahl der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik 15 Pflichtmodule und vier Wahlpflichtmodule. Die Wahl der Vertiefungsrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem die zu ersetzende Vertiefungsrichtung und die neu gewählte Vertiefungsrichtung oder das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen sind. Die Berufsfelddidaktik umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Berufsfelddidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien in einem zehn Leistungspunkten entsprechenden Umfang. Sie werden absolviert als semesterbegleitendes Praktikum, das dem Modul Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Fahrzeugtechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B – Fachrichtung Fahrzeugtechnik zugeordnet ist.

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

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(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 Studienablaufplan für das Vollzeitstudium der Anlage 2 zu dieser Studienordnung oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(7) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan der Anlage 2 zu dieser Studienordnung 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. Die geänderten Studienablaufpläne gelten für die Studierenden, denen sie zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss der Fakultät Erziehungswissenschaften auf Antrag der oder des Studierenden.

§ 4

Inhalt des Studiums

Das Studium beinhaltet Grundlagen der Elektrotechnik, der Schienenfahrzeuge, Kinematik und Kinetik im Gebiet Technische Mechanik, Thermodynamik, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebe, Diagnostik und Akustik, Fahrzeug- und Verkehrssicherheit sowie in Wartung, Diagnose und Instandsetzung. Inhalte in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik sind Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Gesamtfahrzeugfunktionen und vernetzte Systeme sowie weitere Inhalte mit Wahlpflichtcharakter. Inhalte in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik sind vertiefende Aspekte der Schienenfahrzeuge, Bremstechnik und Bremsbetrieb, Tragwerke der Schienenfahrzeuge sowie weitere Inhalte mit Wahlpflichtcharakter.

§ 5

Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik entspricht 100 Leistungspunkten, davon 25 Leistungspunkten in der Berufsfelddidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien und umfasst die in den Modulbeschreibungen nach Art und Umfang bezeichneten Lehr- und Lernformen und Studien- und Prüfungsleistungen.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

§ 6

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.

§ 7

Übergangsvorschriften

(1) Diese Fassung der Studienordnung ist erstmals anzuwenden für die zum Wintersemester 2026/2027 neu in die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen immatrikulierten Studierenden.

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen immatrikuliert wurden, ist, soweit im Absatz 3 nichts anderes geregelt ist, die jeweils für sie bislang geltende Fassung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 2. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 9/2023 vom 23. August 2023, S. 486), die zuletzt durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 125) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 jeweils weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen auch für Studierende nach Satz 1 anzuwenden. Zudem werden für nicht identische Module inklusive der Noten vorrangig 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 übergeleitet. Mit Ausnahme von § 21 Absatz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übergeleitet. Auf Basis der Noten ausschließlich übergeleiteter Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt. Ausnahmen

sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen. Für identische Module erfolgt eine Fortschreibung aller Leistungen von Amts wegen.

(3) Abweichend von Absatz 2 Satz 2 ist für Studierende nach Absatz 2 Satz 1 die jeweils für sie bislang geltende Fassung der Studienordnung nach Absatz 2 Satz 1 auch nach dem 30. September 2027 weiter anzuwenden, sofern und solange sie zur Ersten Staatsprüfung zugelassen sind.

§ 8 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 in Kraft.

Die vorstehende Satzung wird hiermit ausgefertigt. Sie ist in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden öffentlich bekannt zu machen.

Dresden, den 21. August 2026

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

Anlage 1
(zu § 3 Absatz 4)
Modulbeschreibungen

Modulname	Grundlagen der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GSFZ
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Schienenfahrzeugtypen und deren spezifische 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 der funktionalen Zusammenhänge zu analysieren. Die Studierenden beherrschen das nötige Systemwissen, um Schienenfahrzeuge anforderungsgerecht projektieren und auslegen zu können.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Einteilung und Klassifizierung von Schienenfahrzeugen, Zug- und Stoßeinrichtungen, Einschränkungsberechnung, Einteilung und Aufbau von Triebfahrzeugen, der Dieselmotor und seine Peripherie, die Gestaltung und Bedienung von Triebfahrzeugen sowie Art und Aufbau von Leistungsübertragungsanlagen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-TMKK
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Peter Hantschke peter.hantschke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Begriffe Freiheitsgrad und Zwangsbedingungen sowie die Impuls- und Drehimpulsbilanz zusammen mit dem Arbeits- und Energiesatz als Grundlage zur Beschreibung der Wechselwirkung zwischen Lasten und Bewegung. Sie können das Schnittprinzip der Kinetik anwenden, um ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins und Stoßvorgänge zu beschreiben. Der Bezug zur Praxis ist durch die Betrachtung von Grundaufgaben und Beispielen aus der Maschinendynamik hergestellt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Bewegungsabläufe starrer Körper und Körpersystemen, Wechselwirkungen zwischen Lasten und Bewegungen, Schwingungen vom Freiheitsgrad eins und Stoßvorgänge
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können. Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Thermodynamik - Thermodynamik I
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GLTD
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Breitkopf studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen das thermodynamische Fachvokabular, verstehen die Definitionen thermodynamischer Systeme und elementarer thermodynamischer Größen und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen mithilfe der thermodynamischen Grundgrößen zu formulieren. Sie verstehen thermodynamische Zustandsgrößen und können diese mit verschiedenen Zustandsgleichungen berechnen. Sie kennen die Modellannahmen der Zustandsgleichungen. Die Studierenden verstehen die Konzepte von Prozessen und Prozessgrößen, thermodynamischen Systemen und Zustandsänderungen und sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können Studierende auf Basis einer Systemabstraktion erstellen, indem sie charakteristische Werkzeuge der Thermodynamik wie Bilanzierung, Zustandsgleichung und Stoffmodelle zusammenführen. Sie sind in der Lage, den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik auf verschiedene technische Problemstellungen anzuwenden, insbesondere können sie die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen bewerten und sowohl den ersten als auch zweiten Hauptsatz der Thermodynamik für thermodynamische Prozesse eigenständig anwenden. Die Studierenden kennen Praxisbeispiele und können thermodynamische Fragestellungen für ideale und reale Prozesse in der Praxis erkennen, verstehen und analysieren. Sie können alle Themen unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit von Energieumwandlungsprozessen in ökonomische, ökologische sowie sozial- und genderechte Aspekte einordnen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu thermischen Zustandsgrößen in Abhängigkeit von Druck, Volumen und Temperatur sowie zu kalorischen Größen wie innere Energie, Enthalpie und Entropie. Weitere Inhalte sind Prozessgrößen wie Arbeit und Wärme sowie isochore, isobare, isotherme, isentrope und polytrope Zustandsänderungen. Weitere Inhalte sind die Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen, reale Gase nach dem van-der-Waals-Modell sowie reale Stoffe wie Wasser. Weitere Inhalte sind Massen-, Energie- und Entropiebilanzen nach dem ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik sowie das Exergiekonzept. Inhalte des Moduls sind außerdem ideale und reale Prozesse anhand ausgewählter Beispiele sowie einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind zudem die drei Säulen der Nachhaltigkeit in ökonomischer, ökologischer, sozialer und genderechter Perspektive.

Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Chemie und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist ein E-Assessment im Umfang von 15 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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GET
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Marschner studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik und über die dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen die Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Zusammenhänge. Sie können Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetze mit passiven Bauelementen graphisch darstellen, kennen die Methoden der Netzwerkberechnung, den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden.
Inhalte	Das Modul umfasst die Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischen und magnetischen Feldern sowie Kraftwirkungen, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, die Berechnung des elektrischen Widerstandes, der Kapazität und der Induktivität verschiedener Anordnungen, Berechnungsmethoden von elektrischen Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit passiven Bauelementen sowie von magnetischen Netzwerken, den Aufbau von Elektroenergieversorgungsnetzen und den Personenschutz.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 15 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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GLU
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Lernumgebungen für berufsbildende Schulen im Bereich der Fahrzeugtechnik angepasst an die Zielgruppe unter didaktischen Gesichtspunkten auszuwählen, zu planen und zu konstruieren. Sie können adressatengerechte Lern- und Lehrmaterialien für Experimente aus dem Bereich Fahrzeugtechnik erstellen. Sie können Experimente selbstständig aufbauen, durchführen, Ergebnisse protokollieren und reflektieren.
Inhalte	Zu den Inhalten des Moduls gehören die didaktische Analyse, die Unterrichtsmethode Experiment, Gestaltung von Lehr- und Lernmaterialien, Durchführung und Protokollierung von Experimenten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fluidtechnische Antriebssysteme
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FAS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Weber studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise fluidtechnischer, also hydraulischer und pneumatischer Komponenten und Antriebssysteme. Die Studierenden sind befähigt, Bewegungen und Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen mit fluidtechnischen Antrieben zu erzeugen und zu steuern. Sie beherrschen die physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können damit mögliche Berechnungen auf einfache Systeme und Komponenten anwenden. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Schaltpläne zu interpretieren, sie kennen die grundsätzlichen Wirkprinzipien der gängigsten stationären und mobilen Maschinen, sind mit den Grundlagen der Antriebsregelung vertraut und kennen die wesentlichen Beurteilungskriterien für das Systemverhalten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen, insbesondere die physikalischen Grundlagen, die Funktionsweise und die Leistungsparameter hydraulischer Bauteile sowie die Verknüpfung der Komponenten zu fluid-mechatronischen Antriebssystemen in stationären und mobilen Maschinen. Weitere Inhalte des Moduls sind Komponenten und Steuerungstechnik pneumatischer Antriebssysteme im Speziellen, die physikalischen Grundlagen sowie die Funktionsweise pneumatischer Komponenten und deren Integration in vorwiegend stationäre Maschinen sowie die dazugehörigen Auslegungsmethoden.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt, Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Grundlagen Werkstofftechnik, Konstruktionslehre und CAD und Konstruktionslehre und Maschinenelemente sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Es ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

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

Modulname	Elektrische und konventionelle Antriebssysteme
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-EKAS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Atzler studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu elektrischen und konventionellen Antriebssystemen. Sie sind in der Lage, mobile und stationäre elektrische Energiesysteme sowie deren Betriebsstrategien zu beschreiben. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zu CO ₂ -neutralen Verbrennungsmotoren als Teil von konventionellen Antriebssystemen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen elektrischer und konventioneller Antriebssysteme hinsichtlich deren Architektur und Eigenschaften sowie die Analyse und Bewertung von Energiesystemen, Energiespeicher und Ladeinfrastruktur für elektrifizierte Antriebsstränge sowie Betriebsstrategien für Kraftfahrzeuge und Methoden zu deren Beschreibung und Optimierung. Weitere Inhalte sind Grundlagen der Verbrennungsmotoren als Teil eines CO ₂ -neutralen Antriebssystems, Aufbau und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors sowie physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, Regelung und Steuerung.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt und Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GAKS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen fundamentale Kenntnisse zu den Einzel-funktionen der Komponenten und Subsysteme im Kraftfahrzeug.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Komponenten und Subsysteme eines Kraftfahrzeuges sowie Anforderungen, Wirkungsweise und Ausle-gung der Komponenten und Subsysteme im Kraftfahrzeug sowie Einbli-cke in die Praxis der Automobiltechnik.
Lehr- und Lernfor-men	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbe-zogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbilden-den Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das beruf-liche Lehramt und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrich-tung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestan-den ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Mi-nuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Mo-dulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Mo-duls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-EBF
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Hantschke studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Betriebsfestigkeit. Sie besitzen Grundkenntnisse zur Dimensionierung schwingbruchgefährdeter Bauteile und Strukturen bei Belastungen mit konstanter und variabler Amplitude zur Anwendung bei klassischen Konstruktionswerkstoffen, wie bei modernen Leichtbaumaterialien oder bei Funktionswerkstoffen von Elektrokomponenten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die gängigen Konzepte zur betriebsfesten Bemessung realer gekerbter und geschweißter beziehungsweise geschweißter Bauteile, Baugruppen und Strukturen. Hierzu zählen das Nennspannungskonzept, das Kerbspannungskonzept, das Strukturspannungskonzept und das Kerbdehnungskonzept. Das Modul umfasst weiterhin die Ableitung der genannten Konzepte aus empirischer und werkstoffmechanischer Betrachtung. Neben den rechnerischen Verfahren stellen auch die experimentellen Methoden zur Kennwertermittlung, zur Lastdatenanalyse und zum Lebensdauernachweis einen wichtigen Inhalt der Lehrveranstaltung dar. Weiterer Inhalt ist der Vergleich der verschiedenen rechnerischen, messtechnischen und experimentellen Verfahren zur Bauteildimensionierung. Neben den benannten Methoden zählen auch die statistischen Methoden der Mess- und Versuchsdatenauswertung zu den Inhalten des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt, Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik und Grundlagen Werkstofftechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Fahrzeugtechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-SPÜ
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können beobachteten Unterricht anhand von Hospitationskriterien reflektieren, Konsequenzen für den eigenen Lehr-/Lernprozess ziehen und vor diesem und dem Hintergrund ihrer berufsfelddidaktischen Planungen konkrete Lernsequenzen in ausgewählten Ausbildungsberufen des Berufsfeldes Fahrzeugtechnik umsetzen. Die Studierenden leiten aus Hospitationsergebnissen, Rahmenlehrplänen, Berufsbildern und Ausschnitten von Arbeitsprozessanalysen Lernsituationen ab und können Lernsituationen in Unterrichtsstunden zerlegen. Sie können (fach)didaktische und berufswissenschaftliche Modelle, Theorien und Konzepte erklären und bei der Gestaltung von berufsschulischen Unterrichtsstunden für das Berufsfeld Fahrzeugtechnik anwenden. Sie sind in der Lage in Partnerarbeit handlungsorientierte Unterrichtsstunden begründet zu planen, durchzuführen, auszuwerten und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden können die Planung von Lernsituationen einen Unterrichtsentwurf angemessen festhalten, der sowohl auf Ebene der Sicht- und Tiefenstruktur geplant ist. Sie sind in der Lage geeignete digitale und analoge Lernmedien auszuwählen und zu erstellen. Sie sind in der Lage, ihre Erfahrungen in Lernsituationen zu reflektieren und aus den Reflexionsergebnissen persönliche Entwicklungsbedarfe abzuleiten. Sie verfügen über Feedback- und Bewertungskriterien.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen das Unterrichten unter den gegebenen administrativen, organisatorischen und pädagogischen Bedingungen der Partnerschule; Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in berufsbildenden Schulen unter den Aspekten: Voraussetzung der Lernenden soziokulturelle Aspekte, bisherige Kompetenzentwicklung, Heterogenität Curriculum, inhaltliche und methodische Ziele im Sinne beruflicher Handlungskompetenz, fachliche Korrektheit, Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements im fächer- beziehungsweise lernfeldorientierten Unterricht (einschließlich inhaltlicher und methodischer Struktur, Medieneinsatz, lernförderlicher pädagogischer Interaktionen), Einsatz und Bewertung verschiedener Lehr-Lern-Formen und selbstständige Reflexion und Evaluation von Unterrichtseinheiten.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Schulpraktikum, 1 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 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 jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Automobiltechnik - Gesamtfahrzeugfunktionen
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-GAGF
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die wesentlichen Gesamtfahrzeugeigenschaften theoretisch und praktisch in ihren Wirkzusammenhängen nachvollziehen, quantifizieren, bewerten und auslegen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Kenntnisse über das Zusammenspiel der Komponenten und Subsysteme zur Realisierung der Gesamtfahrzeugeigenschaften. Dazu zählen die erweiterten Aspekte der Fahrdynamik, Betriebsfestigkeit, Fahrleistungen und Verbrauch sowie Fahrzeugsicherheit und Fahrerassistenz des Kraftfahrzeuges und deren Wechselwirkung untereinander.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt und Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Produktionstechnik – Grundlagen Produktionsbetrieb
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-PTGP
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schmidt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, durch erweiterte Kenntnisse Produktions- und Logistiksysteme unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Aspekte mit fortschrittlichen Methoden zu planen und zu gestalten. Sie verstehen die Grundlagen von der Produkt-, Prozess- und Ressourcenanalyse bis zur Realisierung von Produktions- und Logistiksystemen als Teil der Ingenieurarbeit und können diese eigenverantwortlich durchführen. Die Studierenden verfügen über Kompetenzen zur technischen und soziotechnischen Gestaltung von Produktions- und Logistiksystemen und sind in der Lage, anhand einer konkreten Forschungsaufgabe aus dem Bereich der Produktions-, Logistik- und Arbeitswissenschaft eine ingenieurwissenschaftliche Fragestellung zum Beispiel in Form einer wissenschaftlichen Recherche, eines konzeptionellen Entwurfs oder eines Experiments zu beantworten. Sie sind in der Lage, das Ergebnis formal korrekt schriftlich zu dokumentieren und in einem mündlichen Kurzvortrag kompakt zu erläutern. Sie kennen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in speziellen Bereichen der Produktionslogistik und Arbeitswissenschaft und verfügen über praxisrelevante Methoden, Techniken und Werkzeuge der wissenschaftlichen Forschungsarbeit.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen, Methoden und Berechnungsverfahren der Planung von Produktions- und Logistiksystemen sowie der Produktionsorganisation und des Arbeitsschutzes mit Praxis- und Berechnungsbeispielen. Die Forschungsaufgaben umfassen insbesondere Methoden der Reihenfolgeplanung mit zusammengesetzten Prioritätsregeln, Technologien zur Informationserfassung und -verarbeitung, die Analyse logistischer Prozesse mithilfe von Machine-Learning-Verfahren, Verfahren der industriellen Symbiose, Gestaltung der Mensch-Roboter-Kollaboration, Anwendung von großen Sprachmodellen zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben sowie die Abbildung von Steuerungsverfahren mithilfe ereignisdiskreter Simulation, zum Beispiel mit Plant Simulation.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

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

Modulname	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Fahrzeugtechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-KUG
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe, vertiefungsrichtungsspezifische Lernsituationen der beruflichen Fachrichtung mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen begründet zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten und zu evaluieren. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können sie die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen, geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens wissenschaftlich und situativ begründet aufeinander abstimmen. Sie können selbstständig und begründet im Einzelnen einen Plan für eine komplexe und übergreifende handlungs- und problemorientierte Lernsituation erstellen. Sie sind in der Lage, den inhaltlichen und methodischen Ausprägungsgrad der Kompetenzen im Lernfeld und den Schwierigkeitsgrad unter Berücksichtigung der Lernziele und Inhalte des Lehrplans festzulegen. Die Studierenden können Arbeitsprozess und Arbeitsorganisationsstudien aus dem Inhalts- und Gegenstandsbereich des Lernfelds durchführen und mit Bezug auf die gewählte Lernsituation unter Berücksichtigung sozialer, ökologischer und technischer sowie regionaler Besonderheiten in den Planungsprozess einbringen. Die Studierenden vermögen unter Einbezug von, den Lernenden angemessenen, problemorientierten Aufgabenstellungen ausgewählte Lernsituationen in einer übergeordneten Struktur und im Einzelnen – unter anderem bezogen zu entwickelnde Kompetenzen und Kriterien ihrer Erreichung, auf Auswahl und Einrichtung des Lernortes, Organisation des Prozesses, Ausarbeitung der genutzten beziehungsweise eingesetzten, der heterogenen Lerngruppe adäquaten, erkenntnisunterstützenden Unterrichtsmittel, Festlegung von prozess- und produktbezogenen Lernzielkontrollen zu planen sowie die Planung vor Fachpublikum zu präsentieren und zu verteidigen. Sie sind in der Lage, dabei soziale und kommunikative Prozesse zu berücksichtigen, wobei sie besonders ihre Wahrnehmung in Bezug auf subjektive Theorien hinterfragen und sich dadurch der Inhalts- und Zieldimension von Situationen klarwerden können. Sie können die Auswirkungen des Einsatzes einzelner Unterrichtsverfahren auf Lernziel- und Inhaltsstruktur und setzen wissenschaftliche Instrumente unter anderem zur kritischen Reflexion unterrichtlicher Prozesse einsetzen.

Inhalte	Inhalte des Moduls sind die, der Planung eines Unterrichtsprozesses zugrundeliegenden, wissenschaftlichen Ansätze, Modelle, Konzepte, Methoden und Strukturen und deren kritische Reflexion. Schwerpunkt sind unter anderem Konstruktivismus; Lerntheorien und Theorie des Handlungslernens; problemorientierte, kompetenzentwickelnde Aufgabenstellungen, kriteriengeleitete vollständige Handlung; Beruf und Facharbeit; Analyse von Arbeitsprozessen, Curriculumtheorie und Struktur der berufsbezogenen Curricula, Kompetenzdimensionen und -entwicklungsgrade; spezifische Kompetenzentwicklung nach Lernfeldlehrplänen und bezogen auf die beruflichen Handlungen, kritische Reflexion sozialer Prozesse im Unterricht und der Lehrerrolle, Eigen- und Fremdwahrnehmung, Unterrichtsmethodik und komplexer Unterrichtsverfahren vor dem Hintergrund der Heterogenität der Lerngruppe; Funktion und Einrichtung einer zielgruppen- und kompetenzentwicklungsbezogenen Lernumgebung, wie die Möglichkeit der Gestaltung offener Unterrichtsformen sowie Einsatz analoger und digitaler Medien, Formen, Funktion und Wirkung von Lernerfolgskontrollen, Evaluation von Unterricht sowie Aspekte der Wissenschaftstheorie, -methodik.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 150 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 jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	Blockpraktikum B – Fachrichtung Fahrzeugtechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-BPB
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen vor dem Hintergrund der gegebenen Strukturen und den Voraussetzungen der Lernenden mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen theoriegeleitet zu planen, zu organisieren, durchzuführen, kritisch zu reflektieren und vor dem Hintergrund von auch übergeordneten Zielsetzungen zu bewerten. Dafür hospitieren, planen und gestalten sie relativ selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen und passen ihre erstellten Planungen an die Bedingungen und die Lernbedarfe in den jeweiligen Klassen an. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, sich über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- beziehungsweise Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und einsetzbare analoge und digitale Medien zu informieren sie zu analysieren und in der Planung zu berücksichtigen. Sie machen sich damit vertraut, Fachklassen beziehungsweise Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten beziehungsweise ausbilden, zu analysieren und können konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte ableiten. Sie bereiten den Unterricht unter didaktisch-methodischen Gesichtspunkten konkret vor. Sie erproben Unterricht beziehungsweise Ausbildung über einen größeren Zeitraum von 4 Wochen. Sie führen, durch Mentorinnen und Mentoren unterstützt, relativ eigenverantwortlich Unterricht beziehungsweise Ausbildung durch. Sie können hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auswerten und bewerten.
Inhalte	Die Inhalte umfassen das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- beziehungsweise Unterrichtsorganisation des Lernortes, berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien, aspektbezogene Hospitation von Lern- und Ausbildungssequenzen. Erstellung und Umsetzung von umfangreicheren Ausbildungs- und Unterrichtskonzepten. Auswertung und Bewertung von Unterrichts- und Ausbildungsprozessen.
Lehr- und Lernformen	4 Wochen Schulpraktikum (im Block), Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Fahrzeugtechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FP
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse von der Auftragserteilung über die Ausführungsplanung, Prozessausführung und -kontrolle bis hin zur Übergabe des Auftragsproduktes an die Auftraggeber analysieren, dokumentieren, strukturieren, begleiten und entsprechende Abläufe gegebenenfalls verbessern. Die Studierenden können die unterschiedlichen, selbst erkundeten Arbeitssituationen analysieren, einschließlich der gesammelten Erfahrungen und vermögen, ihre Fachkompetenz zu vertiefen und Lernsituationen zu gestalten.
Inhalte	Das Modul umfasst inhaltlich die Phasen der Erarbeitung von fachbezogenen Projekten von der Ideenfindung, Analyse, Planung, Durchführung und Kontrolle bis zum Abschluss. Inhaltliche Schwerpunkte sind: fachliche Aspekte von Arbeitsaufträgen und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren (beziehungsweise Ing.-Studierenden) und Facharbeitenden, außerdem Fragen zu fachlichen beziehungsweise arbeitsorganisatorischen Problemen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Schienenfahrzeuge, Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt sowie Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fahrzeug- und Verkehrssicherheit
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FZVS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Sicherheitssysteme in Kraftfahrzeugen. Sie sind in der Lage, diese Systeme im Entwicklungsprozess einzubinden und deren Funktionalitäten zu beurteilen und zu optimieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die integrale Sicherheit von Kraftfahrzeugen sowie die Wirkungsweise der Komponenten aller Sicherheitssysteme im Kraftfahrzeug untereinander sowie im Verbund mit Verkehr und Infrastruktur. Das Modul umfasst weiterhin die besonderen Fahrzeugsicherheitsaspekte im automatisierten Straßenverkehr.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme sowie Grundlagen der Automobiltechnik – Gesamtfahrzeugfunktionen erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Vernetzung und Kommunikation
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-VNK
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Bäker studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Beschreibungsmittel und Methoden zur Realisierung von verteilten und vernetzten Systemen. Sie sind in der Lage, vernetzte Fahrzeugsysteme und deren Kommunikationsstrukturen zu analysieren, zu bewerten, entsprechend der Anforderungen auszuwählen und auszulegen. Die Methoden können die Studierenden in praktischen Projekten anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Prinzipien der technischen Kommunikation, Beschreibungsmittel sowie Methoden zur Entwicklung von Kommunikationsstrukturen und -systemen. Weitere Inhalte sind Buszugriffsmechanismen, Busprotokolle, Sicherungsverfahren sowie die Diskussion der Anwendung an Beispielfunktionen, außerdem Informationsverarbeitende elektronische Systeme im Fahrzeug, Standards industrieller elektronischer Kommunikationssysteme und Bussteuerung sowie die Analyse der einzelnen Kommunikationssysteme.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 120 Minuten Dauer. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Gruppenprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.

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

Modulname	Antriebssysteme mit CO₂-neutralen Verbrennungsmotoren
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-ASVM
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Atzler studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes und fundamentales Verständnis zur Konstruktion von Komponenten an CO ₂ -neutralen Verbrennungsmotoren sowie zu deren Betriebsverhalten in konventionellen und neuartigen Antriebssystemen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Konstruktion und Dimensionierung sowie Details zur Auslegung, zum Aufbau und zur Wirkungsweise ausgewählter Komponenten beziehungsweise Teilsysteme von CO ₂ -neutralen Verbrennungsmotoren. Weiterhin beinhaltet das Modul den Verbrennungsmotor als Teilsystem in konventionellen und neuartigen Antriebssystemen und die Regularien zur Abgasemission.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Elektrische und konventionelle Antriebssysteme sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Konstruktionslehre und CAD, Grundlagen Fertigungstechnik, Grundlagen Werkstofftechnik sowie Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Vertiefung Automobiltechnik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-VAMT
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können den aktuellen Stand der Forschung in ausgewählten Bereichen der Automobiltechnik beurteilen und Entwicklungspotentiale ableiten. Die Studierenden verfügen über Kompetenzen zur marktgerechten und anwendungsorientierten Auslegung unterschiedlicher Arten von Straßenfahrzeugen. Sie sind in der Lage, die vom Personkraftfahrzeug abweichenden Besonderheiten hinsichtlich Fahrzeugkonzepten und Einsatzgebieten zu verstehen und in den Entwicklungsprozessen dieser Fahrzeuge mit einzubeziehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ausgewählte, erweiterte Kenntnisse hinsichtlich aktueller Forschung in diversen Schwerpunkten der Automobiltechnik sowie die Anforderungen, Konstruktionsarten und Grundkonzepte sowie die Fahrdynamik und verschiedene Antriebskonzepte. Das Modul umfasst weiterhin die Regel- und Sicherheitssysteme sowie die Besonderheiten bei der Fertigungsplanung und Produktion.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt und Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Maschinen- und Fahrzeugakustik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-MFA
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Altinsoy studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen die physikalischen Grundlagen der Schallentstehung, -ausbreitung und -wahrnehmung und können einfache Berechnungen der technischen Akustik ausführen. Sie kennen und verstehen typische Maßnahmen, um die Schallabstrahlung von Maschinen und Fahrzeugen zu verringern. Sie sind in der Lage, Problemstellungen des Anwendungsgebietes zu begreifen und verstehen es, Lösungen zu erarbeiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind physikalische Akustik, zum Beispiel Schalldruckpegel, Wellenausbreitung, Schalldämmung und -dämpfung, Maschinenakustik, zum Beispiel Körperschall, Biegewellenausbreitung, Schwingungsisolierung, Schwingungstilger sowie Fahrzeugakustik, zum Beispiel typische Geräuschquellen, Luft- und Körperschallübertragung, Beeinflussung des Geräuschcharakters von Fahrzeugen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt sowie Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind sowie eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fahrzeugsicherheit im automatisierten Fahren und Sachverständigenwesen
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FSuSV
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Verkehrs- und Fahrzeuganforderungen in deren Wirkung auf die Verkehrssicherheit zu verstehen. Zusätzlich kennen die Studierenden den Stand der Technik, die Entwicklung, den Test und die Absicherung von assistierten und automatisierten Fahrfunktionen sowie die Aufgaben des Sachverständigenwesens in den verschiedenen Bereichen des Kraftfahrwesens.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Beschreibungsmetriken der Straßen- und Verkehrssicherheit, technische Realisierung in Fahrerassistenz- und Fahrautomatisierungsfunktionen, Entwicklung, Test und Absicherung von assistierten, automatisierten Fahrfunktionen, die Grundlagen, Entwicklung und Aufgaben des Sachverständigenwesens und dessen Bedeutung für die Sicherheit im Straßenverkehr.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Vernetzte automatisierte Mobilität
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-VaM
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Bäker studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über Fachkenntnisse automatisierter Fahrfunktionen sowie Fahrerassistenzfunktionen, insbesondere die kategorische Eingliederung der Funktionen und Systeme, Funktionswissen über elementare Technologien wie zum Beispiel der Umfelderkennung, Datenfusion verschiedener Sensorsysteme für die Erstellung von Umfeldmodellen und Trajektorienplanung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Klassifizierung von Fahr- und Fahrerassistenzfunktionen, Kenntnisse über deren mechatronische Systemintegration und der dazu notwendigen Sensoren, Aktoren, Prozessverarbeitung, Algorithmen sowie der architekturbezogenen Kommunikationsstruktur zur Realisierung dieser verteilten Systemfunktionen in Kraft- und Schienenfahrzeugen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 120 Minuten Dauer. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Gruppenprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsumfang beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Mechatronische Systeme in Fahrzeugen und Antriebssystemen
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-MSFA
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Bäker studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes und fundamentales Verständnis der elektronischen Steuersysteme und Komponenten an Verbrennungsmotoren sowie zum Betriebsverhalten von CO ₂ -neutralen Verbrennungsmotoren in konventionellen und neuartigen Antriebssystemen von Kraftfahrzeugen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Aufbau, Funktion, Wirkprinzipien von elektronischen und vernetzten mechatronischen Systemen im Fahrzeug, Energieversorgung und -verteilung, Datenverarbeitung sowie digitale Regelkreise. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Antriebssysteme und CO ₂ -neutralen Verbrennungsmotoren hinsichtlich deren Bauformen und Eigenschaften, insbesondere zur Erreichung der CO ₂ -Neutralität sowie Aufbau und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors sowie physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, Regelung und Steuerung.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt und Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Konstruktionslehre und Maschinenelemente und Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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.

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

Modulname	Engineering Design - Konzeptentwicklung eines Rennfahrzeugs
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-EDKR
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Prokop studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Konzeptionierung eines beispielhaften Formel-Fahrzeugs auszuführen, insbesondere den begründeten Einsatz von vorhandenen und neu zu entwickelnden Komponenten und Subsystemen, welche zur Erfüllung von den geforderten Gesamtfahrzeugeigenschaften zweckmäßig sind. Die Studierenden können die wesentlichen Fahrzeugeigenschaften des zu entwickelnden Prototyps sowohl theoretisch als auch praktisch in ihren Wirkzusammenhängen nachvollziehen und bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind erweiterte Kenntnisse zur praktischen Entwicklung und Auslegung von Kraftfahrzeugen, anhand eines Rennfahrzeugs, über die Erarbeitung von Designkonzepten und modellierten Entwurfsphasen bis hin zum physischen Modell des Entwurfsergebnisses. Weitere Inhalte sind Methoden zur Entwicklung und Validierung neuer Komponenten und Konzepte im Fahrzeugentwicklungsprozess, das Zusammenspiel von Subsystemen und Komponenten zur Realisierung von Gesamtfahrzeugeigenschaften, insbesondere der Fahrdynamik, Zuverlässigkeit im Rennsport sowie Regelkonformität.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 3 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme sowie Grundlagen der Automobiltechnik – Gesamtfahrzeugfunktionen erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 35 Minuten Dauer als Gruppenprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fahrdynamik der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FDS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die während der Fahrt von Schienenfahrzeugen auftretenden Längskräfte zu analysieren und zu berechnen sowie auf dieser Basis sowohl die Fahrzeit als auch den Energie- und Leistungsbedarf von beliebigen Zugfahrten und Betriebsregimen zu ermitteln. Sie kennen die Einflussparameter der Längskräfte und können diese in ihrer Wirkung einschätzen. Sie kennen die fahrdynamischen Charakteristika, die sich bei unterschiedlichen Fahrzeugantrieben ergeben. Sie können ein Triebfahrzeug anhand fahrdynamischer Kriterien auslegen und die Leistungsfähigkeit vorhandener Triebfahrzeuge sowie die Auswirkungen unterschiedlicher Fahrweisen im Schienenverkehr zutreffend einschätzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Zusammensetzung von Widerstandskräften sowie die Erzeugung der Antriebskräfte, die Leistungs- und Energiebedarfsermittlung, Fahrzeugantriebe und Leistungsübertragungen sowie die Fahrzeitberechnung, die fahrdynamische Modellierung sowie die Grenzlastermittlung.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Tragwerke der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-TWS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen für den Entwurf und die Auslegung des tragenden Teils von Schienenfahrzeugen. Sie kennen die relevanten Werkstoffe und deren spezifische Eigenschaften sowie die Hauptfügeverfahren, verstehen die gültigen Vorschriften zur Tragwerksgestaltung und können typische statisch unbestimmte Systeme berechnen. Sie erkennen eine kollisionsschutzgerechte Konstruktion und können die Prinzipien des Leichtbaus auf konkrete konstruktive Fragestellungen anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Werkstoffe und Fügeverfahren, Leichtbaumethoden, Lastannahmen für Schienenfahrzeuge, Randbedingungen und Vorschriften der Tragwerksgestaltung, Berechnung statisch unbestimmter Systeme und Anwendung der Berechnung nach der Finite-Elemente-Methode sowie kollisionsschutzgerechte Konstruktion.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.

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

Modulname	Elektrische Fahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-EF
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Stephan studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von modernen elektrischen Fahrzeugen und von deren elektrischen Hauptkomponenten. Die Studierenden können Fahrzeugantriebe auf Basis von fahrdynamischen Anforderungen dimensionieren und dabei verschiedene Gestaltungsoptionen mit deren Vor- und Nachteilen beurteilen und auswählen. Die Studierenden können den Einsatz von Fahrzeugen mit Alternativen Antrieben anhand technischer, betrieblicher und wirtschaftlicher Kriterien einschätzen. Die Studierenden kennen wesentliche Anforderungen, Topologien und Standards der Fahrzeugleittechnik und Bordnetze sowie Regelungsverfahren für Drehstromantriebe. Die Studierenden sind in der Lage, theoretische Kenntnisse bei Labormessungen im Team praktisch anzuwenden und Messergebnisse in Zusammenarbeit schriftlich zu dokumentieren und zu interpretieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Antriebsstrukturen von modernen elektrischen Fahrzeugen, elektrische Fahrzeug-Hauptkomponenten Stromabnehmer und deren dynamisches Interaktions-Verhalten mit der Fahrleitung, Überspannungsableiter, Hauptschalter, Haupttransformatoren, Leistungssteuerungen insbesondere mit Stromrichtern, Energiespeicher und Fahrmotore, mechanische Antriebe, Fahrzeugleittechnik, Bordnetze sowie Regelungsverfahren für Drehstromantriebe.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik und Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

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. Bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Lebenszyklusmanagement der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-LZMS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Schädigungsmechanismen und Schädigungsprozesse im Lebenszyklus von Schienenfahrzeugen zu differenzieren und zu beschreiben. Sie verstehen die erforderlichen Instandhaltungsprozesse und vermögen unterschiedliche Instandhaltungsstrategien zu bewerten. Zudem kennen sie entsprechende Rechenmodelle zur mathematischen Beschreibung von Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit und können diese zielgerichtet anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen im Umfeld der Fahrzeuginstandhaltung, RAMS und LCC zu verstehen und zu bearbeiten. Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbstständigen Bearbeitung und Präsentation eines gewählten Themas zu aktuellen und zukünftigen Herausforderungen an Schienenfahrzeugen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schädigungsprozesse und Verschleißmechanismen, Instandhaltungsplanung und -strategien, die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Schienenfahrzeugen und deren Komponenten, die Zuverlässigkeitstheorie sowie die Lebenszykluskosten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 Komplexen Leistung 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 jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Bremsen der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-BS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@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. Sie können 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 herstellen und können dies sowohl für den konventionellen als auch für den Hochgeschwindigkeitsverkehr unter Beachtung der einschlägigen nationalen und internationalen Regelwerke.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Fahrdynamik des Bremsens, Bremsmechanik, Bremspneumatik, Bremsbewertung, der Kraftschluss Rad-Schiene, das Reibverhalten von Bremsmaterialien, insbesondere Bremssohlen und -beläge, die Konstruktion mechanischer Radbremsen, dynamische Radbremsen, Schienenbremsen, Bremssteuerung und Blending, Gleitschutzsysteme sowie Vorschriften und Regelwerke.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 0,5 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fahrwerke der Schienenfahrzeuge
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FWS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Liu studiendokumente.mw@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 mithilfe geeigneter Methoden lösen. Sie unterscheiden verschiedene Fahrwerksarten und können deren laufdynamische Eigenschaften analysieren und bewerten.
Inhalte	Das Modul umfasst den Aufbau und die Topologie von Eisenbahnfahrwerken, Radsatzkonstruktion und -berechnung, Federungs- und Dämpfungselemente, die Bewertung des Laufverhaltens und des Fahrkomforts sowie die Spurführungsmechanik.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fahrleitungen
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-FL
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Stephan studiendokumente.mw@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.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind statische und dynamische Anforderungen, Entwurfgrundlagen, Durchgangsverhalten, Windabtrieb, 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	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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. Bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekanntgegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Maschinendynamik
Modulnummer	EW-SEBS-FZT-02-MD
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beitelschmidt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse und grundlegende Befähigungen zum Lösen von Problemen der Maschinendynamik. Sie verfügen über einen erweiterten Einblick in die Modellierung grundlegender Fragestellungen und die wichtigsten Methoden der Dynamik. Sie können die erworbenen Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile anwenden und die grundlegenden Problemstellungen selbstständig, kritisch und bedarfsgerecht analysieren und lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die mechanischen und mathematischen Ersatzmodelle für typische maschinendynamische Probleme sowie deren Lösungsmethoden, insbesondere Modellbildung und Parameteridentifikation, Dämpfung, Dynamik der starren Maschine, Fundamentierung und Schwingungsisolation, modale Betrachtung von Schwingungssystemen wie Eigenwertprobleme, Längs-, Torsions- und Biegeschwinger, Schwingungstilger, Massenausgleich, Auswuchten von Rotorsystemen, numerische Lösung maschinendynamischer Berechnungsaufgaben in einer skriptbasierten Programmiersprache.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt, Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik und Konstruktionslehre und Maschinenelemente erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von neun Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen vier zu wählen sind. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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 jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Anlage 2

(zu § 3 Absatz 6)

Studienablaufplan für das Vollzeitstudium

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

Legende:

* es ist eine Vertiefungsrichtung zu wählen

LP Leistungspunkte

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen

P Praktikum

PL Prüfungsleistung

S Seminar

Sem. Semester

SWS Semesterwochenstunden

T Tutorium

Ü Übung

V Vorlesung

* Modul der Berufsfelddidaktik

** Nach Wahl der oder des Studierenden es ist eine Vertiefungsrichtung zu wählen.

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
Pflichtbereich											
EW-SEBS-FZT-02-GSFZ	Grundlagen der Schienenfahrzeuge	4/0,5/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-FZT-02-TMKK	Kinematik und Kinetik für das berufliche Lehramt		2/1/0/0/0 PL								5
EW-SEBS-FZT-02-GLTD	Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I			2/2/0/1/0 PL							5
EW-SEBS-FZT-02-GET	Grundlagen der Elektrotechnik			2/2/0/1/0 PL							5
EW-SEBS-FZT-02-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung				0/0/2/0/2 PL						5

Modul- nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
	Fahrzeugtechnik										
EW-SEBS- FZT-02-FAS	Fluidtechnische Antriebssysteme					2/2/0/0/0 PL					5
EW-SEBS- FZT-02-E- KAS	Elektrische und konventionelle Antriebssysteme					4/0/0/0/0 PL					5
EW-SEBS- FZT-02- GAKS	Grundlagen der Automobiltechnik – Komponenten und Subsysteme					3/2/0/0/0 PL					5
EW-SEBS- FZT-02-EBF	Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS- FZT-02- SPÜ*	Schulpraktische Übun- gen – Fachrichtung Fahrzeugtechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schul- prakti- kum PL				5
EW-SEBS- FZT-02- GAGF	Grundlagen der Automobiltechnik – Ge- samtfahrzeugfunktionen						2/1/0/0/2 PL				5
EW-SEBS- FZT-02- PTGP	Produktionstechnik – Grundlagen Produktionsbetrieb							2/0/2/0/0 PL			5
EW-SEBS- FZT-02- KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Fahrzeugtechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-	Blockpraktikum B –								0/0/0/0/0		5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
FZT-02-BPB*	Fachrichtung Fahrzeugtechnik								4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		
EW-SEBS-FZT-02-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Fahrzeugtechnik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											
Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik**											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-FZT-02-FZVS	Fahrzeug- und Verkehrssicherheit									4/0/0/0/0 PL	5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 8)											
EW-SEBS-FZT-02-VNK	Vernetzung und Kommunikation						2/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-FZT-02-ASVM	Antriebsysteme mit CO2-neutralen Verbrennungsmotoren						4/0/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-FZT-02-VAMT	Vertiefung Automobiltechnik								4/0/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-FZT-02-MFA	Maschinen- und Fahrzeugakustik								2/1/0/0/1 PL		5

Modul- nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
EW-SEBS- FZT-02- FSuSV	Fahrzeugsicherheit im automatisierten Fahren und Sachverständigenwesen									4/0/0/0/1 PL	5
EW-SEBS- FZT-02- VaM	Vernetzte automatisierte Mobilität									2/1/0/0/1 PL	5
EW-SEBS- FZT-02- MSFA	Mechatronische Sys- teme in Fahrzeugen und Antriebssystemen									3/0/0/0/2 PL	5
EW-SEBS- FZT-02- EDKR	Engineering Design – Konzeptentwicklung ei- nes Rennfahrzeugs									0/0/1/0/3 PL	5
Vertiefungsrichtung Schienenfahrzeugtechnik**											
Wahlpflichtmodule (alternativ 4 aus 9)											
EW-SEBS- FZT-02- MFA	Maschinen- und Fahrzeugakustik						2/1/0/0/1 PL				5
EW-SEBS- FZT-02-FDS	Fahrdynamik der Schienenfahrzeuge						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS- FZT-02- TWS	Tragwerke der Schienenfahrzeuge								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS- FZT-02-EF	Elektrische Fahrzeuge								4/0,5/0/0/1 PL		5
EW-SEBS- FZT-02- LZMS	Lebenszyklusmanage- ment der Schienenfahrzeuge								2/0/2/0/0 2 PL		5

Modul- nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	V/Ü/S/T/P	
EW-SEBS- FZT-02-BS	Bremsen der Schienenfahrzeuge									3/1/0/0/0,5 PL	5
EW-SEBS- FZT-02- FWS	Fahrwerke der Schienenfahrzeuge									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS- FZT-02-FL	Fahrleitungen									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS- FZT-02-MD	Maschinendynamik									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		5	5	10	5	15	20	10	15	15	100