Technische Universität Dresden

Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden

Nr. 10-2026

3. September 2026

Impressum

Herausgeberin:
Technische Universität Dresden
Die Rektorin
Prof. Dr. Ursula M. Staudinger
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden
E-Mail: rektorin@tu-dresden.de

Redaktion:
Sachgebiet Justitiariat
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden
E-Mail: justitiariat@tu-dresden.de

Tel.: +49 351 463-0
° tud.de

Inhalt

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 1

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 3

Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 5

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 74

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 76

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 78

Zweite Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 125

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 127

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 191

Zweite Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 193

Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 195

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 296

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 298

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 21. August 2026 300

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 Satzung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 50) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 8 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 8 Außerkrafttreten“
2. § 8 wird durch folgenden § 8 ersetzt:

„§ 8
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Satzung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 20. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10/2023 vom 30. August 2023, S. 250) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 7 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 7 Außerkrafttreten“
2. § 7 wird durch folgenden § 7 ersetzt:

„§ 7
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik
Anlage 3 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik
Anlage 4 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Informationstechnik

§ 1
Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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) Durch das Studium haben die Absolventinnen und Absolventen die personalen, fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen, organisatorischen und sozialen Kompetenzen erworben, dabei insbesondere auch der Prozessgestaltung und -führung sowie - unter anderem unter Berücksichtigung der Diversität von Orientierungen, Lebensweisen und Beeinträchtigungen - Inklusion, die für eine unterrichtende Tätigkeit und für ein wissenschaftliches Arbeiten in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Struktur, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Elektrotechnik und Informationstechnik relevanten Arbeitsprozessen und mit 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 sowie deren Evaluation in der wissenschaftlichen Arbeit einsetzen und sind in der Lage, ihre Kompetenzen und die Kompetenzen der Lernenden darauf aufbauend weiter zu entwickeln. 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, eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte realisieren.

(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 ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium beinhaltet die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die Berufsfelddidaktik und besteht aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich. Das Fachstudium umfasst zwölf Pflichtmodule und eine Vertiefungsrichtung, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Vertiefungsrichtungen Geräte- und Systemtechnik, Elektroenergietechnik sowie Informationstechnik zur Auswahl, von denen eine zu wählen ist. Die Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik umfasst fünf Pflichtmodule. Die Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik umfasst ein Pflichtmodul und einen aus drei Pflichtmodulen bestehenden Themenschwerpunkt. Es stehen die Themenschwerpunkte Antriebsmaschinen und Elektrische Netze zur Auswahl, von denen einer zu wählen ist. Die Vertiefungsrichtung Informationstechnik umfasst zwei Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen die Module Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungen, Software Engineering Vertiefung, Industrielle Automatisierungstechnik, Einführung in das maschinelle Lernen, Kommunikationsnetze, Analoge und Digitale Schaltungstechnik sowie Modulare Automation zur Auswahl. Die Wahl der Vertiefungsrichtung, des Themenschwerpunktes und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt jeweils durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils die zu ersetzende Vertiefungsrichtung und die neu gewählte Vertiefungsrichtung oder der zu ersetzende Themenschwerpunkt und der neu gewählte Themenschwerpunkt 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 Elektrotechnik und Informationstechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer 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 den Studienablaufplänen für das Vollzeitstudium der Anlagen 2 bis 4 zu dieser Studienordnung oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(7) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die Studienablaufpläne der Anlagen 2 bis 4 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 mathematische, elektrotechnische sowie informatische Grundlagen, Elektroenergietechnik, Dynamische Netzwerke, Systemtheorie, Mess- und Automatisierungstechnik, die Analyse von Arbeitsprozessen, Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft sowie Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis. Inhalte in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik sind Technologien und Bauelemente, Geräteentwicklung, Schaltungstechnik sowie ein fachbezogenes Projekt. Inhalte in der Vertiefung Elektroenergietechnik sind Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme sowie ein fachbezogenes Projekt und je nach gewähltem Themenschwerpunkt elektrische Maschinen und elektrische Antriebe oder Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität und Schutz- und Leittechnik in elektrischen Energieversorgungssystemen. Inhalte in der Vertiefung Informationstechnik sind Schaltungstechnik sowie ein fachbezogenes Projekt und Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungen, analoge und digitale Schaltungstechnik, industrielle Schaltungstechnik, Kommunikationsnetzte und modulare Automation.

§ 5
Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik entspricht 115 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 bekannt zu machen.

§ 7
Übergangsvorschriften

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

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 50), die durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 1) geändert worden ist, beziehungsweise der Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 20. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10/2023 vom 30. August 2023, S. 250), die durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 3) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 jeweils weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung für die erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Äquivalenztabellen, 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 Äquivalenztabellen 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 Satzung 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	**Software Engineering Grundlagen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-SwEgG (EW-SEBS-ET-02-SwEgG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Frank H.P. Fitzek frank.fitzek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen und praktische Fertigkeiten im Umgang mit verschiedenen Programmiersprachen und Programmierumgebungen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schwerpunkte Aufbau und Programmierung von Computern mit Python und Assembler. Dazu gehören Informationsdarstellung, Boolesche Grundschaltungen, Rechenwerksarchitektur, Algorithmen und deren Komplexitätsanalyse, das heißt Big O Notation.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum sowie Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der beiden Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit dreifach und die Komplexe Leistung zweifach gewichtet.
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	**Studienkompetenz Elektrotechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-SKET
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Steffen Bernet steffen.bernet@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in ihren fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, insbesondere bezüglich Kommunikations-, Organisations- und Methodenkompetenzen, gestärkt. Sie sind in der Lage zwischenmenschliche Interaktionen in unterschiedlichen komplexen Situationen und sozialen Rollen auszuführen und zu steuern. Weiterhin sind sie in der Lage zielgerichtet, strukturiert und reflexiv zu arbeiten, dabei Arbeitsabläufe fristgerecht und innerhalb vorgegebener Strukturen zu planen, zu organisieren und erfolgreich durchzuführen sowie eine Methode praktisch anzuwenden, um eine konkrete Aufgabe zu bewältigen. Die Studierenden besitzen weiterhin Grundkenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zum Umgang mit elektronischen Bauelementen und deren laborgemäßen Verschaltung. Sie können einfache Schaltpläne lesen und in Experimentalaufbauten umsetzen, Logikfunktionen mit Standardschaltkreisen realisieren und mit einfachen Messgeräten umgehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind studien- und berufsrelevante Themen aus dem Gebiet der Schlüsselkompetenzen. Dabei stehen verschiedene Themenbereiche zur Wahl, aus denen der oder die Studierende wählen. Hierzu gehören Kritikfähigkeit, Selbstreflexion, Empathie und Teamfähigkeit sowie Selbst-, Zeit-, Stress- und Projektmanagement sowie Präsentieren von Arbeits- und Forschungsergebnissen, Einführung in wissenschaftliches Lesen und Schreiben. Weitere Inhalte des Moduls sind analoge elektronische Bauelemente und deren Handhabung, digitale Gatterbausteine und deren Anwendung, Aufbau und Analyse einfacher Schaltungen und Netzwerke, Prüfen und Inbetriebnahme von Schaltungen sowie die Laborpraxis.
Lehr- und Lernformen	4 Tage à 6 Stunden Projekt als Blockveranstaltung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 3 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 60 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-Math (EW-SEBS-MMT-01-Math)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dietmar Ferger dietmar.ferger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundlagen der Linearen Algebra und ihre Anwendung auf Optimierungsprobleme. Sie sind in der Lage, diese Methoden zur mathematischen Modellierung und zur Lösung von Problemen einzusetzen. Sie kennen und beherrschen weiterhin die Grundlagen der Analysis und ihre Anwendung auf Optimierungsprobleme. Sie sind in der Lage, diese Methoden zur mathematischen Modellierung und zur Lösung von Problemen einzusetzen.
Inhalte	Inhalte der Linearen Algebra sind komplexe Zahlen, Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme. Inhalte der Analysis sind Differentiation, Integration und lineare Differentialgleichungen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-GdET (EW-SEBS-ET-02-GdET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik und beherrschen Methoden zur Lösung elektrotechnischer Probleme als Basis für weiterführende Module. Der Schwerpunkt liegt dabei auf resistiven Schaltungen. Sie sind in der Lage, lineare und nichtlineare Zweipole zu beschreiben und die Temperaturabhängigkeit deren Parameter zu berücksichtigen, elektrische Schaltungen bei Gleichstrom systematisch zu analysieren und spezielle vereinfachte Analyseverfahren wie Zweipoltheorie und Überlagerungssatz anzuwenden. Sie können den Leistungsumsatz in Schaltungen berechnen sowie thermische Anordnungen analysieren und bemessen. Die Studierenden beherrschen grundlegende Begriffe, Größen und Methoden zur Berechnung einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder. Sie sind in der Lage, die im Feld gespeicherte Energie, die durch die Felder verursachten Kraftwirkungen und die Induktionswirkungen im Magnetfeld zu berechnen. Den Studierenden sind die Grundprinzipien der elektronischen Bauelemente Widerstand, Kondensator, Spule und Transformator und deren beschreibende Gleichungen bekannt.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung von elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom sowie einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Analyse von Arbeitsprozessen der Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-AAP
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Lernorte beruflicher Bildung, können diese charakterisierend beschreiben, deren Funktion darlegen und wertbezogen einordnen. Sie können Ausschnitte von Arbeitsprozessen ausgewählter Ausbildungsberufe der Berufsfelder der Elektrotechnik und der Informationstechnik analysieren. Sie sind in der Lage Arbeitsschritte adressatengerecht zu erläutern und zu präsentieren. Sie vermögen die eigene Bildungsbiografie zu reflektieren.
Inhalte	Das Modul umfasst das Betrachten ausgewählter Lernorte wie Ausbildungswerkstatt, Arbeitsplatz, überbetriebliches Ausbildungszentrum, Berufsschulzentrum. Ausgehend von exemplarischen elektrotechnischen und informationstechnischen Problemstellungen, Kunden-, Produktentwicklungs- oder Instandhaltungsaufträgen, sind die im Arbeitsprozess zum Einsatz kommenden Gegenstände, Prinzipien, Methoden, Werkzeuge sowie Arbeitsorganisationsformen Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Tutorium, 3 Tage á 6 Stunden Exkursion, Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 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 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Dynamische Netzwerke**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-DNW (EW-SEBS-ET-02-DNW)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden Methoden zur Analyse linearer dynamischer Schaltungen bei Erregung mit periodischen Signalen oder im Übergangsverhalten von stationären Zuständen. Sie sind in der Lage, lineare Zweitore zu beschreiben, zu modellieren und zu berechnen. Sie können die Übertragungsfunktion ermitteln, das Verhalten im Frequenzbereich analysieren und grafisch darstellen sowie einfache Filter berechnen. Zeigerdarstellungen und Ortskurven werden beherrscht.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung linearer dynamischer Netzwerke.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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.

Modulname	**Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-VFIBW
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 aus exemplarischen Arbeitsprozessen der Berufsfelder Elektrotechnik und Informationstechnik handlungsorientierte Lernsituationen abzuleiten. Sie können elektrotechnische und informationstechnische Inhalte sowie berufliche Handlungskompetenzen, die den Arbeitsprozessen zugrunde liegen, identifizieren und fachsystematische Zusammenhänge klären. Sie können die Ergebnisse in die curricularen Vorgaben einordnen und Abhängigkeiten sowie weitere Vorgaben feststellen. Die Studierenden sind in der Lage die Inhalte der beruflichen Arbeitsaufgabe in ihr akademisch-fachwissenschaftliches Studium einzuordnen, Zusammenhänge festzustellen und angemessene Ziele für die Lernsituation zu formulieren. Weiterhin kennen die Studierende institutionelle und anthropogene Voraussetzungen sowie ausgewählte Medien und Methoden und können begründete Entscheidung bei der Gestaltungsplanung unter Berücksichtigung der Bedingungs- und Entscheidungsfelder treffen.
Inhalte	Zu den Inhalten gehören die Bedingungs- und Entscheidungsfelder Inhalte, Methode, Ziel, Medien, Lernort und -gruppe sowie die Verknüpfung von handlungssystematischer und fachsystematischer inhaltlicher Anordnung. Weiterhin ist Gegenstand des Moduls die Analyse und begründete Auswahl von elektro- und informationstechnischen Inhalten und die Formulierung von Zielen und die zielgruppengerechte Reduktion elektro- und informationstechnischer Sachverhalte. Das Modul umfasst überdies arbeitsprozessorientierte Methoden bei der Gestaltungsplanung von Lernsituationen und Planung des Einsatzes von digitalen und analogen Medien.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Einführung in die Systemtheorie**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-ESysTh (EW-SEBS-ET-02-ESysTh)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Rafael F. Schaefer rafael.schaefer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Auf der Basis wesentlicher Begriffe, wie zum Beispiel Abbildung und Zustand, können die Studierenden statische und dynamische Systeme von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachten und mathematisch beschreiben. Der Schwerpunkt des vermittelten Wissens liegt dabei auf den Eigenschaften linearer dynamischer zeitkontinuierlicher und zeit-diskreter Systeme im Zeit- und Bildbereich, beispielsweise Fourier-, Laplace- beziehungsweise z-Bereich.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind dynamische Vorgänge in Natur und Technik, statische und dynamische Systeme.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-GLU
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über eine Basis für eine berufliche Handlungskompetenz in pädagogischen Handlungsfeldern des Berufsfeldes. Sie können die Bedeutung und Entwicklung des Berufsfeldes und der dazugehörigen Berufe sowie deren Ausbildung an verschiedenen Lernorten, auch wertbezogen, darlegen. Sie vermögen eigene, biografisch erworbene Lehr-Lernmuster in ihrer Bedeutung für pädagogisches Handeln zu reflektieren und einen Perspektivwechsel von der Rolle der Lernenden zur Lehrenden zu vollziehen. Sie können Lehrpläne und berufliche und schulische Handlungssituationen systematisch analysieren, Schlussfolgerungen für erstellende Unterrichtssituationen ziehen sowie vor dem Hintergrund der spezifischen und heterogenen Lerngruppe Vorschläge zu Zielsetzungen, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von Lern- beziehungsweise Ausbildungseinheiten, zum Beispiel auf mikro- und mesodidaktischer Ebene des Unterrichts, unterbreiten. Durch die Auseinandersetzung mit der beruflichen Didaktik der Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik als wissenschaftlicher Disziplin sind die Studierenden in der Lage, grundlegend wissenschaftlich und berufs(feld)didaktisch zu arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse theoriegeleitet planen. Die Studierenden leiten aus 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 die Berufsfelder Elektrotechnik und Informationstechnik anwenden. Sie sind in der Lage handlungsorientierte Unterrichtsstunden begründet zu planen. Die Studierenden können die Planung von Lernsituationen einen Unterrichtsentwurf angemessen festhalten, der sowohl auf Ebene der Sicht- und Tiefenstruktur geplant ist
Inhalte	Zu den Inhalten des Moduls gehören das Hamburger Modell, KMK-Kompetenzmodelle, Handlungsorientierter Unterricht, komplexe Unterrichtsverfahren, Sozial- und Artikulationsformen sowie Lernziele. Darüber hinaus ist der Unterrichtsentwurf Inhalt dieses Moduls und umfasst mindestens die Bedingungsanalyse, Betrachtung von Arbeitsprozessen, Analyse curricularer Vorgaben, Durchführung einer Sachanalyse, didaktische Reduktion, Formulierung von Grob- und Feinlernzielen, didaktische Konzeption und Begründung des Unterrichts, die Planung von Gestaltungsalternativen und tabellarische Verlaufsplanung.

Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Messtechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-MT (EW-SEBS-ET-02-MT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden analoge und digitale Messverfahren für die Erfassung von zum Beispiel Positionen, Geschwindigkeiten, Kräften und Temperaturen anwenden. Sie kennen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Messunsicherheit unter Berücksichtigung von Rauschprozessen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Prinzipien von analogen und digitalen Messverfahren zur Erfassung nichtelektrischer Größen sowie die praktische Anwendung analoger und digitaler Messverfahren oder neuronaler Netze für die Bildverarbeitung.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Dynamische Netzwerke sowie Einführung in die Systemtheorie erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.
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	**Elektroenergietechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-EET (EW-SEBS-ET-02-EET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Berechnungen und Messungen für einfache Drehstromsysteme durchzuführen. Sie sind mit den Prinzipien der Schutzmaßnahmen in elektrischen Netzen vertraut. Sie können einfache Isolieranordnungen berechnen. Ihnen sind die grundlegenden Funktionsweisen leistungselektronischer Schaltungen, elektrischer Maschinen und Drehstromtransformatoren bekannt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Erzeugung, Umformung, Transport, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie, Struktur der Elektroenergieversorgung, Grundlagen der Drehstromtechnik und deren mathematische Beschreibung, Elektrosicherheit und Koordination von Beanspruchung und Festigkeit sowie Grundlagen der Leistungselektronik und elektromechanischer Energiewandler.
Lehr- und Lernformen	3 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 und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Automatisierungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-AT (EW-SEBS-ET-02-AT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. techn. Klaus Janschek klaus.janschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Verhaltensbeschreibungsformen für technische Systeme und beherrschen die elementare theoretische und rechnergestützte Handhabung von linearen, zeitinvarianten und ereignisdiskreten Verhaltensmodellen zur Steuerung von technischen Systemen. Sie können für einfache Aufgabenstellungen eigenständig Regelungs- und Steuerungsalgorithmen entwerfen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Automatisierungstechnik mit den Schwerpunkten Verhaltensbeschreibung, Reglerentwurf im Frequenzbereich, digitale Regelkreise, industrielle Standardregler, ereignisdiskrete Steuerungen, elementare Regelungs- und Steuerungskonzepte und Automatisierungstechnologien. Weiterhin umfasst das Modul die selbstständige Umsetzung von Steueralgorithmen in Form eines Programmierpraktikums.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 das Lösen von Übungsaufgaben 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	**Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-SPÜ (EW-SEBS-ET-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 Elektrotechnik und Informationstechnik 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 die Berufsfelder Elektrotechnik und Informationstechnik 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 in einem 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 in Hinblick auf soziokulturelle Aspekte, bisherige Kompetenzentwicklung, Heterogenität sowie 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnikerworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-KUG (EW-SEBS-ET-02-KUG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Durch das Modul sind die Studierenden 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 wissenschaftlicher 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, insbesondere 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 insbesondere die Möglichkeit der Gestaltung offener Unterrichtsformen, 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-BPB (EW-SEBS-ET-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 sind 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. 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im

	Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnikerworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-01-NaIP (EW-SEBS-ET-02-NaIP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Clemens Felsmann clemens.felsmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt technische Systeme auf ihr Nachhaltigkeitspotenzial zu analysieren, zu bewerten und in verschiedene Domänen und Skalen einzubetten. Sie besitzen Kompetenzen im vorausschauenden Denken und können multiple, nachhaltige Zukunftsszenarien verstehen und bewerten, eigene Visionen für die Zukunft schaffen, das Vorsorgeprinzip im ingenieurtechnischen Kontext anwenden, Konsequenzen von Handeln beurteilen sowie mit Risiken und Veränderungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage die den eigenen Handlungen zugrundeliegenden Normen und Werte zu verstehen und zu reflektieren sowie Nachhaltigkeitswerte, Prinzipien und Ziele im Kontext von Interessenkonflikten und Trade-Offs, unsicheren Kenntnissen und Widersprüchen zu verhandeln. Die Studierenden haben Erfahrung in der kooperativen Entwicklung und Umsetzung innovativer Maßnahmen, die Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene und darüber hinaus voranbringen. Die Studierenden haben erlernt die Bedürfnisse, Perspektiven und Handlungen anderer zu verstehen und zu respektieren, eine Beziehung zu ihnen aufzubauen und für sie empfindsam zu sein. Sie besitzen Kooperationskompetenzen und können mit Konflikten in einer Gruppe umgehen und eine kollaborative und partizipative Problemlösung ermöglichen. Die Studierenden sind imstande Normen, Praktiken und Meinungen zu hinterfragen, über die eigene Rolle in der lokalen Gemeinschaft und im globalen Kontext nachzudenken, die eigenen Werte, Wahrnehmungen und Handlungen zu reflektieren und sich im Nachhaltigkeitsdiskurs zu positionieren, unterschiedliche ingenieurtechnische Kompetenzen auf komplexe, übergreifende Nachhaltigkeitsproblemstellungen anzuwenden und passfähige, inklusive und gerechte Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, die eine nachhaltige Entwicklung fördern und diesbezügliche Kompetenzen integrieren. Die Studierenden sind in der Lage in internationalen-interdisziplinären Projektteams zu arbeiten, organisationsspezifische Nachhaltigkeitsherausforderungen angemessen, zeitkritisch und selbstständig zu fokussieren sowie ihre Befunde in konsistenter Form darzulegen, in mündlicher Form zu präsentieren und reflektiert zu argumentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind praxisnahe Fragestellungen und projektspezifische Challenges, wissenschaftlich-reflexive Ansätze und Methoden einer handlungsorientierenden Projektlogik sowie Dimensionen der Nachhaltigkeit.

Lehr- und Lernformen	12 Tage á 5 Stunden Projekt als Blockveranstaltung, Selbststudium. Die Lehrsprache des Projektes ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio 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 Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geräteentwicklung**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-01-GE (EW-SEBS-ET-GS-02-GE)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig jens.lienig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte erworben. Sie besitzen damit das Verständnis für ingenieurmäßige Aufgaben sowie für die dabei zu beachtenden vielfältigen Anforderungen. Damit sind die Studierenden zum ingenieurmäßigen Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Produkte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte befähigt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind konstruktionstechnische Grundlagen, wie technisches Darstellen, Schaltplanerstellung und CAD, sowie die Schwerpunkte Geräteaufbau und Geräteanforderungen, Zuverlässigkeit elektronischer Geräte, thermische Dimensionierung und elektromagnetische Verträglichkeit.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Technologien und Bauelemente der Mikroelektronik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-01-TeBE (EW-SEBS-ET-GS-02-TeBE)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schröter michael.schroeter@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit, auf Basis einer vereinfachten Beschreibung der physikalischen Potentialverhältnisse und Transportmechanismen in Halbleitern die grundlegende Funktionsweise und die elektrischen Eigenschaften der wichtigsten Halbleiterbauelemente zu verstehen, die wichtigsten Kennlinien zu diskutieren, physikalische Modellbeschreibungen – einschließlich Ersatzschaltbilder – von Halbleiterbauelementen für deren Anwendungen zu konstruieren sowie mit grundlegenden Prinzipien zur Herstellung und Miniaturisierung von Bauelementen und Schaltkreisen zu arbeiten und die Wirkungsweisen der Einzeltechnologien und deren Zusammenwirken zu einfachen Prozessabläufen zu verstehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die physikalischen Grundlagen elektronischer Bauelemente sowie die physikalisch-technischen Grundlagen zu deren Herstellung mit Hilfe von Mikrotechnologien.
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 210 Minuten Dauer.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Schaltungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GSIT-01-ST (EW-SEBS-ET-GS-02-ST)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. sc. techn. habil. Frank Ellinger frank.ellinger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prinzipien, die Analyse und die Dimensionierung von elektronischen Grundschaltungen. Aus den Topologien der Schaltungen können Studierende deren Funktion ableiten und deren Eigenschaften berechnen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen von analogen und digitalen elektronischen Schaltungen unter Verwendung von Transistoren. Folgende Schaltungen werden behandelt: Verstärker-Grundschaltungen, Differenzverstärker, Operationsverstärker inklusive Anwendungsbeispiele wie beispielsweise aktive Filter, Oszillatoren, Inverter, Grundlagen der Digitaltechnik, Flipflops, kombinatorische Schaltnetze, sequentielle Schaltungen sowie Analog-zu-Digital-Umsetzer.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Praxis Elektronik-Technologie**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-01-PET (EW-SEBS-ET-GS-02-PET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Zerna thomas.zerna@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zum Entwurf von Substraten, zur Baugruppenmontage und -inbetriebnahme sowie zu begleitenden Prozessen des Qualitätsmanagements. Darüber hinaus besitzen sie durch die teamorientierte, selbstorganisierte arbeitsteilige Durchführung der Praktikumsversuche soziale und rhetorische Kompetenzen sowie Präsentationskompetenzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der rechnergestützte Entwurf von Leiterplatten, die Leiterplattenherstellung, die Parameteroptimierung für technologische Prozesse, die Technologien der Baugruppenmontage, Prüfung und Inbetriebnahme von Baugruppen sowie die Simulation des Qualitätsverhaltens von Fertigungsprozessen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 12 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 60 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Fachbezogenes Projekt – Geräte- und Systemtechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-01-FBP (EW-SEBS-ET-GS-02-FBP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse aus dem Bereich der Geräte- und Systemtechnik 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 aus dem Bereich der Geräte- und Systemtechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und Dynamische Netzwerke sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

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 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Fachbezogenes Projekt – Elektroenergietechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-FBP (EW-SEBS-ET-EET-02-FBP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse aus dem Bereich der Elektroenergietechnik 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 aus dem Bereich der Elektroenergietechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und Dynamische Netzwerke sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

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 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Elektrische Maschinen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-EM
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing Matthias Centner matthias.centner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden das stationäre Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen nachvollziehen sowie deren Eigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen elektrischer Maschinen in Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Drehzahl- beziehungsweise Leistungsstellung und Effizienz mit den Schwerpunkten Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung, Transformatoren, Gleichstrommaschinen, Synchronmaschinen, Induktionsmaschinen, Kleinmaschinen, Linearmotoren sowie Prüfung elektrischer Maschinen.
Lehr- und Lernformen	3 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 Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Elektroenergietechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Mündliche Prüfungsleistung siebenfach und die Komplexe Leistung dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Elektrische Antriebe**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-EA (EW-SEBS-ET-EET-02-EA)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Matthias Centner matthias.centner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden das Betriebsverhalten von elektrischen Antrieben an Hand von Ersatzschaltbildern nachvollziehen sowie die Steuer- und Regeleigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die elektrischen Antriebe mit den Schwerpunkten Grundlagen elektromechanischer Antriebe, Drehzahl- und Drehmomentsteuerung von Gleichstrom- und Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Stellgliedern sowie Regelung elektrischer Antriebe.
Lehr- und Lernformen	3 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 und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Elektroenergietechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit siebenfach und die Komplexe Leistung dreifach gewichtet.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-GLEVS (EW-SEBS-ET-EET-02-GLEVS)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Modelle für Betriebsmittel des elektrischen Energieversorgungssystems erstellen und anwenden. Sie besitzen die Kompetenz, die Parameter für die wichtigsten Betriebsmittel aus geometrischen Daten, Herstellerangaben oder mit Hilfe von Messungen zu bestimmen. Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Dimensionierung elektrotechnischer Anlagen vertraut.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Funktionalität, Parameterbestimmung und Modellierung aller wichtigen Betriebsmittel von elektrischen Versorgungsnetzen, vereinfachte Verfahren zur Berechnung von Strom- und Spannungsverteilung sowie grundlegende Aspekte von Aufbau und Dimensionierung elektrischer Anlagen.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Elektroenergietechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen sowie im Themenschwerpunkt Elektrische Netze in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-NSuV (EW-SEBS-ET-EET-02-NSuV)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Auswirkungen von Bezugs- und Erzeugungsanlagen auf die Spannungsqualität zu beurteilen. Sie kennen die Methoden, um die Versorgungszuverlässigkeit der elektrischen Energieversorgung zu bewerten. Des Weiteren können die Studierenden spezielle stationäre und transiente Betriebsvorgängen und deren Auswirkungen zu berechnen und zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte der Versorgungsqualität wie Spannungsqualität, Versorgungszuverlässigkeit und relevante nationale und internationale Normen sowie die Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel durch spezielle stationäre und transiente Betriebsvorgänge.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Elektrische Netze in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von180 Minuten Dauer sowie einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Schutz- und Leittechnik in elektrischen Energieversorgungssystemen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-01-SeEVS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Kriterien zur Erkennung von Fehlerzuständen in Energieversorgungssystemen hinsichtlich ihrer Eignung und Genauigkeit zu beurteilen. Sie können selbständig Schutzsysteme entwerfen und die notwendigen Einstellparameter bestimmen. Des Weiteren sind die Studierenden fähig, die Schnittstellen zwischen dem Prozess und den Teilsystemen der Sekundärtechnik zu beurteilen, können verschiedene Kommunikationstopologien bewerten und sind mit den in Schaltanlagen angewendeten Kommunikationsprotokollen vertraut.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Wirkungsweise der Schutz- und Leittechnik in Elektroenergiesystemen sowie wesentliche Kriterien und Algorithmen der Selektivschutztechnik.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität sowie Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Elektrische Netze in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester

Modulname	**Fachbezogenes Projekt – Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-FBP
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse aus dem Bereich der Informationstechnik 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 aus den Bereichen der Informationstechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Software Engineering Grundlagen sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

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

Modulname	**Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-ESS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. techn. Klaus Janschek klaus.janschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Verhaltensbeschreibungsformen für ereignisdiskrete Systeme und sie beherrschen die theoretische und rechnergestützte Handhabung von ereignisdiskreten Verhaltensmodellen zur Steuerung von technischen Systemen. Sie können für überschaubare Aufgabenstellungen eigenständig ereignisdiskrete Steuerungsalgorithmen entwerfen. Die Studierenden kennen den Grundaufbau industrieller Steuerungstechnik und können eigene Steuerungsentwürfe auf industriellen Steuerungsplattformen umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ereignisdiskrete Verhaltensbeschreibungsformen; signalbasiert, endliche Automaten, Petri-Netze, Statecharts sowie ereignisdiskreter Steuerungsentwurf, Bottom-up/Top-down mit Automaten und Petri-Netzen.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Automatisierungstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Software Engineering Vertiefung**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-SwEgV
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Frank H.P. Fitzek frank.fitzek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden ihre Programmierfähigkeiten auf ein Embedded System anwenden und verschiedene Programmierumgebungen aufgrund deren Komplexität und Anwendungsgrad auswählen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Embedded Systems wie beispielsweise Raspberry Pi Pico und die effiziente und portable Programmierung von Datenstrukturen und Algorithmen in einer typisierten prozeduralen Sprache wie beispielsweise C sowie der Vergleich mit anderen Sprachen wie Assembler oder MicroPython. Das Modul beinhaltet weiterhin objektorientierte Programmiersprachen.
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 und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Software Engineering Grundlagen erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Industrielle Automatisierungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-IndAT
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	PD Dr.-Ing. Annerose Braune annerose.braune@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Konzepte, Protokolle und Dienste moderner Informationstechnologien industrieller Automatisierungslösungen. Sie können Chancen und Risiken ihrer Anwendung einschätzen und haben grundlegende Erfahrungen und Fähigkeiten im Umgang mit aktuellen, für die Anwendung in der Automatisierung relevanten, Implementierungstechnologien.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind automatisierungstechnische Konzepte und Lösungen für räumlich und funktional verteilte Automatisierungslösungen, Konzepte sowie Hard- und Softwarelösungen moderner Kommunikationssysteme der Automatisierung. Ferner gehören zu den Inhalten des Moduls Aspekte der Funktions- und Informationssicherheit verteilter Automatisierungslösungen sowie Grundlagen zu modellbasierten Technologien.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Automatisierungstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Einführung in das maschinelle Lernen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-EML
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Rafael F. Schaefer rafael.schaefer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen und verstehen die Studierenden grundlegende Strukturen, Konzepte und Algorithmen des maschinellen Lernens und des Deep Learnings sowie deren typische Anwendungsbereiche. Sie können künstliche neuronale Netze mit aktueller Software problemspezifisch entwerfen, trainieren und validieren.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist eine Einführung in das maschinelle Lernen. Diese umfasst einen Überblick über grundlegende Strukturen, Konzepte und Algorithmen des maschinellen Lernens und des Deep Learnings einschließlich anwendungsbezogener Entwurfs-, Klassifikations- und Trainingsmethoden. Dies beinhaltet insbesondere die Diskussion typischer und aktueller Problemstellungen und Anwendungsbereiche des maschinellen Lernens und deren kritische Bewertung sowie praktische Erfahrungen im Entwurf und Training künstlicher neuronaler Netze für verschiedene Anwendungsgebiete unter Verwendung aktueller Software-Bibliotheken.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der ersten und 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 sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden

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

Modulname	**Kommunikationsnetze**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-KN
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Frank H.P. Fitzek frank.fitzek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen sie Studierenden Durchschalte- und Paketvermittlungsverfahren, geschichtete Protokolle und können statische und statistische Multiplexverfahren bewerten. Sie haben TCP/IP und CSMA/CD exemplarisch kennengelernt. Sie kennen grundlegende Verfahren der Netzgestaltung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Prinzipien der Nachrichtenvermittlung in Kommunikationsnetzen, die Architekturen von Kommunikationsnetzen in drahtgebundener, drahtloser und optischer Technik und die Kommunikationsprotokolle des OSI-Schichtenmodells. Medienzugriffsverfahren, Multiplextechniken und die Übermittlungstechnik ATM werden eingeführt.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Einführung in die Systemtheorie erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Analoge und Digitale Schaltungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-ADST
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Georg Mayr christian.mayr@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse zu den Funktionsweisen und Entwurfsprinzipien analoger und digitaler Schaltungen. Sie besitzen Kenntnisse über Halbleiterbauelemente – insbesondere Transistoren – und beherrschen die Analyse und den Entwurf analoger, Mixed-Signal- und digitaler Schaltungen. Sie kennen Architektur- und Systemkonzepte komplexer digitaler Systeme. Die Studierenden sind mit aktuellen Konzepten und Fragestellungen auf dem Gebiet der Schaltungstechnik vertraut, unter anderem mit schaltungstechnischen Besonderheiten in nano-skalierten CMOS-Technologien, Methoden zur Reduktion der Verlustleistung, Maßnahmen zur Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie der Berücksichtigung statistischer Einflüsse von Fertigungstechnologien.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analyse, Dimensionierung und Optimierung analoger und digitaler Schaltungen. Das Modul beinhaltet weiterhin Beispiele für Chiprealisierungen auf der Basis aktueller Halbleitertechnologien wie CMOS und BiCMOS. Inhalte zu analogen Schaltungen sind Verstärkerkonzepte, unter anderem zur Erhöhung der Bandbreite unter Berücksichtigung des Miller-Effekts; mehrstufige Verstärker, beispielsweise Kaskode; Leistungsverstärker, beispielsweise für Audio und Kommunikationstechnik; Stromquellen; Stromspiegel sowie Schaltungen für die Gleichspannungsversorgung. Die Inhalte zu digitalen Schaltungen umfassen den Entwurf komplexer Logikfunktionen in Form arithmetisch-logischer Schaltungen, beispielsweise ALUs, Shifter und Multiplizierer; Zustandsautomaten wie Finite State Machines sowie Kipp- und Oszillatorschaltungen. Weitere Inhalte sind digitale Architektur- und Systemkonzepte wie Register-Transfer-Logik; Speicher-Architekturen wie DRAM, SRAM und EPROM; Mixed-Signal-Schaltungen wie ADC, DAC und Interfaces sowie die Methodik des Entwurfs komplexer digitaler und Mixed-Signal Systeme.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Schaltungstechnik erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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.

Modulname	**Modulare Automation**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-IT-01-ModA
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas leon.urbas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Beschreibungsmittel, Methoden und Werkzeuge zur Planung, Projektierung und Realisierung von verteilten und vernetzten modularen Produktionsanlagen der Prozessindustrie. Sie können dieses Fachwissen zur Lösung konkreter praktischer Problemstellungen und wissenschaftlicher Fragestellungen in diesem Forschungsgebiet anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Prinzipien, Modelle und Methoden zur Orchestrierung und Implementierung modularer Produktions- und Automatisierungssysteme, die geeignet sind, verfahrenstechnische Prozesse flexibel, effizient und sicher zu realisieren.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Projekt, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Automatisierungstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 16 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.

Anlage 2
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
LP Leistungspunkte
M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen
P Praktikum
PL Prüfungsleistung(en)
S Seminar
Sem. Semester
SWS Semesterwochenstunden
T Tutorium
Ü Übung
V Vorlesung
* Modul der Berufsfelddidaktik

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-SwEgG	Software Engineering Grundlagen	2/1/0/0/12 PL									5
EW-SEBS-ET-01-SKET	Studienkompetenz Elektrotechnik	0/0/2/0/04 Tage à 6 Stunden Projekt (im Block) PL									2
EW-SEBS-ET-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-ET-01-GdET	Grundlagen der Elektrotechnik –	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
	Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik										
EW-SEBS-ET-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Elektrotechnik und Informationstechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3
EW-SEBS-ET-01-DNW	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-E-SysTh	Einführung in die Systemtheorie				2/2/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-MT	Messtechnik					2/1/0/0/1 2 PL					5
EW-SEBS-ET-01-EET	Elektroenergietechnik					3/1/0/0/0 (4), PL	0/0/0/0/1 (1), PL				5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-AT	Automatisierungstechnik						2/1/0/0/1 PL				5
EW-SEBS-ET-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-ET-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5) PL		10
EW-SEBS-ET-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
EW-SEBS-ET-01-NaIP	Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis									12 Tage à 5 Stunden Projekt (im Block) PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-GS-01-GE	Geräteentwicklung						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-ET-GS-01-TeBE	Technologien und Bauelemente der Mikroelektronik							5/1/0/0/0 PL			7
EW-SEBS-ET-GSIT-01-ST	Schaltungstechnik								2/2/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-GS-01-PET	Praxis Elektronik-Technologie									0/0/0/0/2 PL	2
EW-SEBS-ET-GS-01-FBP	Fachbezogenes Projekt – Geräte- und Systemtechnik									0/0/2/0/0 PL	6
Summe LP		**18**	**12**	**10**	**10**	**9**	**16**	**12**	**15**	**13**	**115**

Anlage 3
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
LP Leistungspunkte
M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen
P Praktikum
PL Prüfungsleistung(en)
S Seminar
Sem. Semester
SWS Semesterwochenstunden
T Tutorium
Ü Übung
V Vorlesung
* Modul der Berufsfelddidaktik

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-SwEgG	Software Engineering Grundlagen	2/1/0/0/12 PL									5
EW-SEBS-ET-01-SKET	Studienkompetenz Elektrotechnik	0/0/2/0/04 Tage à 6 Stunden Projekt (im Block) PL									2
EW-SEBS-ET-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-ET-01-GdET	Grundlagen der Elektrotechnik –	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
	Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik										
EW-SEBS-ET-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Elektrotechnik und Informationstechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3
EW-SEBS-ET-01-DNW	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-E-SysTh	Einführung in die Systemtheorie				2/2/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-MT	Messtechnik					2/1/0/0/1 2 PL					5
EW-SEBS-ET-01-EET	Elektroenergietechnik					3/1/0/0/0 (4), PL	0/0/0/0/1 (1), PL				5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-AT	Automatisierungstechnik						2/1/0/0/1 PL				5
EW-SEBS-ET-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-ET-01-NaIP	Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis						12 Tage à 5 Stunden Projekt (im Block) PL				5
EW-SEBS-ET-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5) PL		10
EW-SEBS-ET-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-EET-01-FBP	Fachbezogenes Projekt – Elektroenergietechnik									0/0/2/0/0 PL	6
Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen (es ist ein Themenschwerpunkt zu wählen)											
EW-SEBS-ET-EET-01-EM	Elektrische Maschinen							3/1/0/0/1 2 PL			7
EW-SEBS-ET-EET-01-EA	Elektrische Antriebe								3/1/0/0/1 2 PL		7
EW-SEBS-ET-EET-01-GLEVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme									3/2/0/0/0 PL	5
Themenschwerpunkt Elektrische Netze (es ist ein Themenschwerpunkt zu wählen)											
EW-SEBS-ET-EET-01-GLEVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme							3/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-ET-EET-01-NSuV	Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität								3/2/0/0/1 2 PL		7
EW-SEBS-ET-EET-01-SeEVS	Schutz- und Leittechnik in elektrischen Energieversorgungssystemen									3/2/0/0/1 2 PL	7
Summe LP bei Wahl Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen		**18**	**12**	**10**	**10**	**9**	**16**	**12**	**17**	**11**	**115**
Summe LP bei Wahl Themenschwerpunkt Elektrische Netze		**18**	**12**	**10**	**10**	**9**	**16**	**10**	**17**	**13**	**115**

Anlage 4
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Informationstechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
LP Leistungspunkte
M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen
P Praktikum
PL Prüfungsleistung(en)
S Seminar
Sem. Semester
SWS Semesterwochenstunden
T Tutorium
Ü Übung
V Vorlesung
* Modul der Berufsfelddidaktik

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-SwEgG	Software Engineering Grundlagen	2/1/0/0/12 PL									5
EW-SEBS-ET-01-SKET	Studienkompetenz Elektrotechnik	0/0/2/0/04 Tage à 6 Stunden Projekt (im Block) PL									2
EW-SEBS-ET-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-ET-01-GdET	Grundlagen der Elektrotechnik –	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
	Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik										
EW-SEBS-ET-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Elektrotechnik und Informationstechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3
EW-SEBS-ET-01-DNW	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-01-E-SysTh	Einführung in die Systemtheorie				2/2/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-01-EET	Elektroenergietechnik					3/1/0/0/0 (4), PL	0/0/0/0/1 (1), PL				5
EW-SEBS-ET-01-AT	Automatisierungstechnik						2/1/0/0/1 PL				5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-ET-01-MT	Messtechnik							2/1/0/0/1 2 PL			5
EW-SEBS-ET-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5) PL		10
EW-SEBS-ET-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
EW-SEBS-ET-01-NaIP	Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis									12 Tage à 5 Stunden Projekt (im Block) PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-ET-IT-01-FBP	Fachbezogenes Projekt – Informationstechnik					0/0/2/0/0 PL					5
EW-SEBS-ET-GSIT-01-ST	Schaltungstechnik						2/2/0/0/0 PL				5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 7)											
EW-SEBS-ET-IT-01-ESS	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungen								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-IT-01-SwEgV	Software Engineering Vertiefung								2/1/0/0/1 PL		5
EW-SEBS-ET-IT-01-IndAT	Industrielle Automatisierungstechnik								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-IT-01-EML	Einführung in das maschinelle Lernen								2/2/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-IT-01-KN	Kommunikationsnetze								2/2/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-IT-01-ADST	Analoge und Digitale Schaltungstechnik									3/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-ET-IT-01-ModA	Modulare Automation									1/1/0/0/0 2 SWS Projekt PL	5
Summe LP		**18**	**12**	**10**	**10**	**9**	**16**	**10**	**15**	**15**	**115**

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres 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 Satzung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 89), wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 8 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 8 Außerkrafttreten“
2. § 8 wird durch folgenden § 8 ersetzt:

„§ 8
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Satzung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 20. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10/2023 vom 30. August 2023, S. 302) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 7 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 7 Außerkrafttreten“
2. § 7 wird durch folgenden § 7 ersetzt:

„§ 7
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 erste Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen als Satzung erlassen, hat die Technische Universität Dresden die folgende Studienordnung als Satzung erlassen und 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 für Studierende der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik
Anlage 3 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik

§ 1
Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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) Durch das Studium haben die Absolventinnen und Absolventen die personalen, fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen, organisatorischen und sozialen Kompetenzen erworben, dabei insbesondere auch der Prozessgestaltung und -führung sowie - unter anderem unter Berücksichtigung der Diversität von Orientierungen, Lebensweisen und Beeinträchtigungen - Inklusion, die für eine unterrichtende Tätigkeit und für ein wissenschaftliches Arbeiten in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Struktur, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Elektrotechnik und Informationstechnik relevanten Arbeitsprozessen und mit 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 sowie deren Evaluation in der wissenschaftlichen Arbeit einsetzen und sind in der Lage, ihre Kompetenzen und die Kompetenzen der Lernenden darauf aufbauend weiter zu entwickeln. 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, eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte realisieren.

(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 Elektrotechnik und Informationstechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik kann nur mit der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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. Das Fachstudium umfasst acht Pflichtmodule und eine Vertiefungsrichtung, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Vertiefungsrichtungen Geräte- und Systemtechnik sowie Elektroenergietechnik zur Auswahl, von denen eine zu wählen ist. Die Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik umfasst sechs Pflichtmodule. Die Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik umfasst vier Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul, das eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Module Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität sowie Elektrische Antriebe zur Auswahl. Die Wahl der Vertiefungsrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt jeweils durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils die zu ersetzende Vertiefungsrichtung und die neu gewählte Vertiefungsrichtung beziehungsweise 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 Elektrotechnik und Informationstechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer 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 den Studienablaufplänen für das Vollzeitstudium der Anlagen 2 und 3 zu dieser Studienordnung beziehungsweise einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(7) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die Studienablaufpläne der Anlagen 2 und 3 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 elektrotechnische sowie informatische Grundlagen, Elektroenergietechnik, Dynamische Netzwerke, Systemtheorie, Mess- und Automatisierungstechnik sowie Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis. Inhalte in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik sind Technologien und Bauelemente, Geräteentwicklung, Aufbau- und Verbindungstechnik, Schaltungstechnik sowie ein fachbezogenes Projekt. Inhalte in der Vertiefung Elektroenergietechnik sind Grundlagen und Betrieb elektrischer Energieversorgungssysteme, Hochspannungs- und Hochstromtechnik sowie ein fachbezogenes Projekt.

§ 5
Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 bekannt zu machen.

§ 7
Übergangsvorschriften

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

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Elektrotechnik und Informations-

technik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 89), die durch Satzung vom 21. August (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 74) geändert worden ist, beziehungsweise der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 20. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10/2023 vom 30. August 2023, S. 302), die durch Satzung vom 21. August (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 76) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 jeweils weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung für die zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Äquivalenztabellen, 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 Äquivalenztabellen 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 Satzung 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	**Software Engineering Grundlagen**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-SwEgG (EW-SEBS-ET-01-SwEgG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Frank H.P. Fitzek frank.fitzek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen und praktische Fertigkeiten im Umgang mit verschiedenen Programmiersprachen und Programmierumgebungen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schwerpunkte Aufbau und Programmierung von Computern mit Python und Assembler. Dazu gehören Informationsdarstellung, Boolesche Grundschaltungen, Rechenwerksarchitektur, Algorithmen und deren Komplexitätsanalyse, das heißt Big O Notation.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum sowie Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der beiden Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit dreifach und die Komplexe Leistung zweifach gewichtet.
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 – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-GdET (EW-SEBS-ET-01-GdET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik und beherrschen Methoden zur Lösung elektrotechnischer Probleme als Basis für weiterführende Module. Der Schwerpunkt liegt dabei auf resistiven Schaltungen. Sie sind in der Lage, lineare und nichtlineare Zweipole zu beschreiben und die Temperaturabhängigkeit deren Parameter zu berücksichtigen, elektrische Schaltungen bei Gleichstrom systematisch zu analysieren und spezielle vereinfachte Analyseverfahren wie Zweipoltheorie und Überlagerungssatz anzuwenden. Sie können den Leistungsumsatz in Schaltungen berechnen sowie thermische Anordnungen analysieren und bemessen. Die Studierenden beherrschen grundlegende Begriffe, Größen und Methoden zur Berechnung einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder. Sie sind in der Lage, die im Feld gespeicherte Energie, die durch die Felder verursachten Kraftwirkungen und die Induktionswirkungen im Magnetfeld zu berechnen. Den Studierenden sind die Grundprinzipien der elektronischen Bauelemente Widerstand, Kondensator, Spule und Transformator und deren beschreibende Gleichungen bekannt.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung von elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom sowie einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-NaIP (EW-SEBS-ET-01-NaIP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Clemens Felsmann clemens.felsmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt technische Systeme auf ihr Nachhaltigkeitspotenzial zu analysieren, zu bewerten und in verschiedene Domänen und Skalen einzubetten. Sie besitzen Kompetenzen im vorausschauenden Denken und können multiple, nachhaltige Zukunftsszenarien verstehen und bewerten, eigene Visionen für die Zukunft schaffen, das Vorsorgeprinzip im ingenieurtechnischen Kontext anwenden, Konsequenzen von Handeln beurteilen sowie mit Risiken und Veränderungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage die den eigenen Handlungen zugrundeliegenden Normen und Werte zu verstehen und zu reflektieren sowie Nachhaltigkeitswerte, Prinzipien und Ziele im Kontext von Interessenkonflikten und Trade-Offs, unsicheren Kenntnissen und Widersprüchen zu verhandeln. Die Studierenden haben Erfahrung in der kooperativen Entwicklung und Umsetzung innovativer Maßnahmen, die Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene und darüber hinaus voranbringen. Die Studierenden haben erlernt die Bedürfnisse, Perspektiven und Handlungen anderer zu verstehen und zu respektieren, eine Beziehung zu ihnen aufzubauen und für sie empfindsam zu sein. Sie besitzen Kooperationskompetenzen und können mit Konflikten in einer Gruppe umgehen und eine kollaborative und partizipative Problemlösung ermöglichen. Die Studierenden sind imstande Normen, Praktiken und Meinungen zu hinterfragen, über die eigene Rolle in der lokalen Gemeinschaft und im globalen Kontext nachzudenken, die eigenen Werte, Wahrnehmungen und Handlungen zu reflektieren und sich im Nachhaltigkeitsdiskurs zu positionieren, unterschiedliche ingenieurtechnische Kompetenzen auf komplexe, übergreifende Nachhaltigkeitsproblemstellungen anzuwenden und passfähige, inklusive und gerechte Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, die eine nachhaltige Entwicklung fördern und diesbezügliche Kompetenzen integrieren. Die Studierenden sind in der Lage in internationalen-interdisziplinären Projektteams zu arbeiten, organisationsspezifische Nachhaltigkeitsherausforderungen angemessen, zeitkritisch und selbstständig zu fokussieren sowie ihre Befunde in konsistenter Form darzulegen, in mündlicher Form zu präsentieren und reflektiert zu argumentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind praxisnahe Fragestellungen und projektspezifische Challenges, wissenschaftlich-reflexive Ansätze und Methoden einer handlungsorientierenden Projektlogik sowie Dimensionen der Nachhaltigkeit.

Lehr- und Lernformen	12 Tage á 5 Stunden Projekt als Blockveranstaltung, Selbststudium. Die Lehrsprache des Projektes ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio 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 Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Dynamische Netzwerke**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-DNW (EW-SEBS-ET-01-DNW)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden Methoden zur Analyse linearer dynamischer Schaltungen bei Erregung mit periodischen Signalen oder im Übergangsverhalten von stationären Zuständen. Sie sind in der Lage, lineare Zweitore zu beschreiben, zu modellieren und zu berechnen. Sie können die Übertragungsfunktion ermitteln, das Verhalten im Frequenzbereich analysieren und grafisch darstellen sowie einfache Filter berechnen. Zeigerdarstellungen und Ortskurven werden beherrscht.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung linearer dynamischer Netzwerke.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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.

Modulname	**Elektroenergietechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-EET (EW-SEBS-ET-01-EET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Berechnungen und Messungen für einfache Drehstromsysteme durchzuführen. Sie sind mit den Prinzipien der Schutzmaßnahmen in elektrischen Netzen vertraut. Sie können einfache Isolieranordnungen berechnen. Ihnen sind die grundlegenden Funktionsweisen leistungselektronischer Schaltungen, elektrischer Maschinen und Drehstromtransformatoren bekannt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Erzeugung, Umformung, Transport, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie, Struktur der Elektroenergieversorgung, Grundlagen der Drehstromtechnik und deren mathematische Beschreibung, Elektrosicherheit und Koordination von Beanspruchung und Festigkeit sowie Grundlagen der Leistungselektronik und elektromechanischer Energiewandler.
Lehr- und Lernformen	3 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 und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Einführung in die Systemtheorie**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-ESysTh (EW-SEBS-ET-01-ESysTh)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Rafael F. Schaefer rafael.schaefer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Auf der Basis wesentlicher Begriffe, wie zum Beispiel Abbildung und Zustand, können die Studierenden statische und dynamische Systeme von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachten und mathematisch beschreiben. Der Schwerpunkt des vermittelten Wissens liegt dabei auf den Eigenschaften linearer dynamischer zeitkontinuierlicher und zeit-diskreter Systeme im Zeit- und Bildbereich, beispielsweise Fourier-, Laplace- beziehungsweise z-Bereich.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind dynamische Vorgänge in Natur und Technik, statische und dynamische Systeme.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-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 Elektrotechnik und Informationstechnik angepasst an die Zielgruppe unter didaktischen Gesichtspunkten auszuwählen, zu planen und zu konstruieren. Sie können adressatengerechte Lern- und Lehrmaterialien für Experimente aus dem Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik 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 Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Messtechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-MT (EW-SEBS-ET-01-MT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden analoge und digitale Messverfahren für die Erfassung von zum Beispiel Positionen, Geschwindigkeiten, Kräften und Temperaturen anwenden. Sie kennen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Messunsicherheit unter Berücksichtigung von Rauschprozessen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Prinzipien von analogen und digitalen Messverfahren zur Erfassung nichtelektrischer Größen sowie die praktische Anwendung analoger und digitaler Messverfahren oder neuronaler Netze für die Bildverarbeitung.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Dynamische Netzwerke sowie Einführung in die Systemtheorie erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.
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	**Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-SPÜ (EW-SEBS-ET-01-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 Elektrotechnik und Informationstechnik 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 die Berufsfelder Elektrotechnik und Informationstechnik 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 in einem 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 in Hinblick auf soziokulturelle Aspekte, bisherige Kompetenzentwicklung, Heterogenität sowie 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnikerworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Automatisierungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-AT (EW-SEBS-ET-01-AT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. techn. Klaus Janschek klaus.janschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Verhaltensbeschreibungsformen für technische Systeme und beherrschen die elementare theoretische und rechnergestützte Handhabung von linearen, zeitinvarianten und ereignisdiskreten Verhaltensmodellen zur Steuerung von technischen Systemen. Sie können für einfache Aufgabenstellungen eigenständig Regelungs- und Steuerungsalgorithmen entwerfen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Automatisierungstechnik mit den Schwerpunkten Verhaltensbeschreibung, Reglerentwurf im Frequenzbereich, digitale Regelkreise, industrielle Standardregler, ereignisdiskrete Steuerungen, elementare Regelungs- und Steuerungskonzepte und Automatisierungstechnologien. Weiterhin umfasst das Modul die selbstständige Umsetzung von Steueralgorithmen in Form eines Programmierpraktikums.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Physik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 das Lösen von Übungsaufgaben 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	**Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-BPB (EW-SEBS-ET-01-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 sind 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. 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im

	Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnikerworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-02-KUG (EW-SEBS-ET-01-KUG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Durch das Modul sind die Studierenden 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 wissenschaftlicher 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, insbesondere 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 insbesondere die Möglichkeit der Gestaltung offener Unterrichtsformen, 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnikerworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Technologien und Bauelemente der Mikroelektronik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-TeBE (EW-SEBS-ET-GS-01-TeBE)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schröter michael.schroeter@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit, auf Basis einer vereinfachten Beschreibung der physikalischen Potentialverhältnisse und Transportmechanismen in Halbleitern die grundlegende Funktionsweise und die elektrischen Eigenschaften der wichtigsten Halbleiterbauelemente zu verstehen, die wichtigsten Kennlinien zu diskutieren, physikalische Modellbeschreibungen – einschließlich Ersatzschaltbilder – von Halbleiterbauelementen für deren Anwendungen zu konstruieren sowie mit grundlegenden Prinzipien zur Herstellung und Miniaturisierung von Bauelementen und Schaltkreisen zu arbeiten und die Wirkungsweisen der Einzeltechnologien und deren Zusammenwirken zu einfachen Prozessabläufen zu verstehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die physikalischen Grundlagen elektronischer Bauelemente sowie die physikalisch-technischen Grundlagen zu deren Herstellung mit Hilfe von Mikrotechnologien.
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 210 Minuten Dauer.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geräteentwicklung**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-GE (EW-SEBS-ET-GS-01-GE)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig jens.lienig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte erworben. Sie besitzen damit das Verständnis für ingenieurmäßige Aufgaben sowie für die dabei zu beachtenden vielfältigen Anforderungen. Damit sind die Studierenden zum ingenieurmäßigen Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Produkte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte befähigt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind konstruktionstechnische Grundlagen, wie technisches Darstellen, Schaltplanerstellung und CAD, sowie die Schwerpunkte Geräteaufbau und Geräteanforderungen, Zuverlässigkeit elektronischer Geräte, thermische Dimensionierung und elektromagnetische Verträglichkeit.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-AVTE
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Karlheinz Bock karlheinz.bock@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden spezielle Kenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zur Montage von gehäusten und ungehäusten elektronischen Bauelementen sowie zur Herstellung von Verdrahtungsträgern. Weiterhin können sie die theoretischen Grundlagen der stoffschlüssigen Verbindungstechniken Bonden, Löten und Kleben sowie der subtraktiven und additiven Strukturierungstechniken für Verdrahtungsträger anwenden. Sie sind vertraut mit den Technologien und Ausrüstungen zur Anwendung dieser Verfahren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Trends in der Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik, Aufbau- und Verbindungstechniken für Halbleiterbauelemente, Montagetechnologien für Halbleiterbauelemente, Dünnschichtverdrahtungsträgertechnologien, Dickschichtverdrahtungsträgertechnologien, Leiterplattentechnologien, Oberflächentechniken für elektronische Komponenten sowie optische Verbindungstechniken für Leiterplatten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Geräteentwicklung erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 12 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.

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

Modulname	**Schaltungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-ST (EW-SEBS-ET-GSIT-01-ST)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. sc. techn. habil. Frank Ellinger frank.ellinger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prinzipien, die Analyse und die Dimensionierung von elektronischen Grundschaltungen. Aus den Topologien der Schaltungen können Studierende deren Funktion ableiten und deren Eigenschaften berechnen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen von analogen und digitalen elektronischen Schaltungen unter Verwendung von Transistoren. Folgende Schaltungen werden behandelt: Verstärker-Grundschaltungen, Differenzverstärker, Operationsverstärker inklusive Anwendungsbeispiele wie beispielsweise aktive Filter, Oszillatoren, Inverter, Grundlagen der Digitaltechnik, Flipflops, kombinatorische Schaltnetze, sequentielle Schaltungen sowie Analog-zu-Digital-Umsetzer.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie in der Vertiefungsrichtung Informationstechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Praxis Elektronik-Technologie**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-PET (EW-SEBS-ET-GS-01-PET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Zerna thomas.zerna@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse, Kompetenzen und praktische Fertigkeiten zum Entwurf von Substraten, zur Baugruppenmontage und -inbetriebnahme sowie zu begleitenden Prozessen des Qualitätsmanagements. Darüber hinaus besitzen sie durch die teamorientierte, selbstorganisierte arbeitsteilige Durchführung der Praktikumsversuche soziale und rhetorische Kompetenzen sowie Präsentationskompetenzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der rechnergestützte Entwurf von Leiterplatten, die Leiterplattenherstellung, die Parameteroptimierung für technologische Prozesse, die Technologien der Baugruppenmontage, Prüfung und Inbetriebnahme von Baugruppen sowie die Simulation des Qualitätsverhaltens von Fertigungsprozessen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 12 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 60 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Fachbezogenes Projekt – Geräte- und Systemtechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-GS-02-FBP (EW-SEBS-ET-GS-01-FBP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse aus dem Bereich der Geräte- und Systemtechnik 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 aus dem Bereich der Geräte- und Systemtechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und Dynamische Netzwerke sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

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 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-GLEVS (EW-SEBS-ET-EET-01-GLEVS)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Modelle für Betriebsmittel des elektrischen Energieversorgungssystems erstellen und anwenden. Sie besitzen die Kompetenz, die Parameter für die wichtigsten Betriebsmittel aus geometrischen Daten, Herstellerangaben oder mit Hilfe von Messungen zu bestimmen. Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Dimensionierung elektrotechnischer Anlagen vertraut.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Funktionalität, Parameterbestimmung und Modellierung aller wichtigen Betriebsmittel von elektrischen Versorgungsnetzen, vereinfachte Verfahren zur Berechnung von Strom- und Spannungsverteilung sowie grundlegende Aspekte von Aufbau und Dimensionierung elektrischer Anlagen.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Elektroenergietechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen sowie im Themenschwerpunkt Elektrische Netze in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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	**Betrieb elektrischer Energieversorgungssysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-BeEVS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden verschiedene Betriebsarten und Fehlerzustände in elektrischen Energieversorgungssystemen bewerten und mit vereinfachten Verfahren berechnen. Sie sind in der Lage, durch Messungen diese Vorgänge nachzuvollziehen und die Standfestigkeit einzelner Betriebsmittel gegenüber den entstehenden Beanspruchungen zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Berechnung von symmetrischen und unsymmetrischen Betriebs- und Kurzschlussvorgängen in elektrischen Energieversorgungssystemen und die Beurteilung der Belastung elektrischer Betriebsmittel.
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 in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
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	**Hochspannungs- und Hochstromtechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-HSHST
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	PD Dr.-Ing. habil. Stephan Schlegel stephan.schlegel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden das Betriebsverhalten von Komponenten in Elektroenergieversorgungssystemen nachvollziehen sowie deren Festigkeit gegenüber der Beanspruchung mit geeigneten Messverfahren und Prüfungen beurteilen. Sie sind in der Lage, die physikalischen Grundlagen fester, flüssiger und gasförmiger Isolierstoffe, Zusammenhänge in der Thematik der Blitzschutztechnik, der Erwärmung von Strombahnen und des Kontakt- und Langzeitverhaltens stromführender Verbindungen zu beschreiben.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Hochspannungs- und der Isolierstofftechnik, der Stromtragfähigkeit und der Erwärmung von Betriebsmitteln. Weitere Inhalte sind der Aufbau von Prüfanlagen und die kontaktphysikalischen Grundlagen der Verbindungstechnik.
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 jeweils im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird Klausurarbeit dreifach und die Komplexe Leistung zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Fachbezogenes Projekt – Elektroenergietechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-FBP (EW-SEBS-ET-EET-01-FBP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Arbeitsprozesse aus dem Bereich der Elektroenergietechnik 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 aus dem Bereich der Elektroenergietechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und Dynamische Netzwerke sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.

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 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-NSuV (EW-SEBS-ET-EET-01-NSuV)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Jan Meyer jan.meyer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Auswirkungen von Bezugs- und Erzeugungsanlagen auf die Spannungsqualität zu beurteilen. Sie kennen die Methoden, um die Versorgungszuverlässigkeit der elektrischen Energieversorgung zu bewerten. Des Weiteren können die Studierenden spezielle stationäre und transiente Betriebsvorgängen und deren Auswirkungen zu berechnen und zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte der Versorgungsqualität wie Spannungsqualität, Versorgungszuverlässigkeit und relevante nationale und internationale Normen sowie die Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel durch spezielle stationäre und transiente Betriebsvorgänge.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Elektrische Netze in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von180 Minuten Dauer sowie einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Elektrische Antriebe**
Modulnummer	EW-SEBS-ET-EET-02-EA (EW-SEBS-ET-EET-01-EA)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Matthias Centner matthias.centner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden das Betriebsverhalten von elektrischen Antrieben an Hand von Ersatzschaltbildern nachvollziehen sowie die Steuer- und Regeleigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die elektrischen Antriebe mit den Schwerpunkten Grundlagen elektromechanischer Antriebe, Drehzahl- und Drehmomentsteuerung von Gleichstrom- und Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Stellgliedern sowie Regelung elektrischer Antriebe.
Lehr- und Lernformen	3 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 und zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Elektroenergietechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Themenschwerpunkt Antriebsmaschinen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld Voraussetzungen für die Teilnahme auflisten.
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 und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Hierbei wird die Klausurarbeit siebenfach und die Komplexe Leistung dreifach gewichtet.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Anlage 2
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Geräte- und Systemtechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
LP Leistungspunkte
M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen
P Praktikum
PL Prüfungsleistung(en)
S Seminar
Sem. Semester
SWS Semesterwochenstunden
Ü Übung
V Vorlesung
* Modul der Berufsfelddidaktik

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
Pflichtbereich											
EW-SEBS-ET-02-SwEgG	Software Engineering Grundlagen	2/1/0/1 2 PL									5
EW-SEBS-ET-02-GdET	Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik	2/2/0/0 (5) PL	2/2/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-ET-02-NaIP	Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis		12 Tage à 5 Stunden Projekt (im Block) PL								5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
EW-SEBS-ET-02-DNW	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-02-EET	Elektroenergietechnik			3/1/0/0 (4), PL	0/0/0/1 (1), PL						5
EW-SEBS-ET-02-E-SysTh	Einführung in die Systemtheorie				2/2/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-02-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik				0/0/2/2 PL						5
EW-SEBS-ET-02-MT	Messtechnik					2/1/0/1 2 PL					5
EW-SEBS-ET-02-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik					0/0/1/0 3 SWS Schul-prakti-kum PL					5
EW-SEBS-ET-02-AT	Automatisierungstechnik						2/1/0/1 PL				5
EW-SEBS-ET-02-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							0/0/0/0 4 Wo-chen Schul-prakti-kum (im Block)			5

Modulnum-mer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
								PL			
EW-SEBS-ET-02-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							1/0/1/0 (5)	1/0/2/0 (5) PL		10
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-ET-GS-02-TeBE	Technologien und Bauelemente der Mikroelektronik					5/1/0/0 PL					7
EW-SEBS-ET-GS-02-GE	Geräteentwicklung						2/2/0/0 PL				5
EW-SEBS-ET-GS-02-AVTE	Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik							2/0/0/0 (3) PL	0/0/0/2 (2) PL		5
EW-SEBS-ET-GS-02-ST	Schaltungstechnik								2/2/0/0 PL		5
EW-SEBS-ET-GS-02-PET	Praxis Elektronik-Technologie									0/0/0/2 PL	2
EW-SEBS-ET-GS-02-FBP	Fachbezogenes Projekt – Geräte-und Systemtech-nik									0/0/2/0 PL	6
Summe LP		**10**	**10**	**9**	**11**	**17**	**10**	**13**	**12**	**8**	**100**

Anlage 3
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der zweiten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik, Vertiefungsrichtung Elektroenergietechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
LP Leistungspunkte
M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen
P Praktikum
PL Prüfungsleistung(en)
S Seminar
Sem. Semester
SWS Semesterwochenstunden
Ü Übung
V Vorlesung
* Modul der Berufsfelddidaktik

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
Pflichtbereich											
EW-SEBS-ET-02-SwEgG	Software Engineering Grundlagen	2/1/0/1 2 PL									5
EW-SEBS-ET-02-GdET	Grundlagen der Elektrotechnik – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik	2/2/0/0 (5) PL	2/2/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-ET-02-AT	Automatisierungstechnik		2/1/0/1 PL								5
EW-SEBS-ET-02-DNW	Dynamische Netzwerke			2/2/0/0 PL							5
EW-SEBS-ET-02-EET	Elektroenergietechnik			3/1/0/0 (4), PL	0/0/0/1 (1), PL						5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
EW-SEBS-ET-02-E-SysTh	Einführung in die Systemtheorie				2/2/0/0 PL						5
EW-SEBS-ET-02-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik				0/0/2/2 PL						5
EW-SEBS-ET-02-MT	Messtechnik					2/1/0/1 2 PL					5
EW-SEBS-ET-02-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik					0/0/1/0 3 SWS Schul-prakti-kum PL					5
EW-SEBS-ET-02-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							0/0/0/0 4 Wo-chen Schul-prakti-kum (im Block) PL			5
EW-SEBS-ET-02-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik							1/0/1/0 (5)	1/0/2/0 (5) PL		10

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
EW-SEBS-ET-02-NaIP	Nachhaltigkeitsaspekte in der Ingenieurpraxis									12 Tage à 5 Stunden Projekt (im Block) PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-ET-EET-02-GLEVS	Grundlagen elektrischer Energieversorgungssysteme					3/2/0/0 PL					5
EW-SEBS-ET-EET-02-BeEVS	Betrieb elektrischer Energieversorgungssysteme						2/1/0/12 PL				5
EW-SEBS-ET-EET-02-HSHST	Hochspannungs- und Hochstromtechnik							2/1/0/0 (4) PL	0/0/0/2 (3) PL		7
EW-SEBS-ET-EET-02-FBP	Fachbezogenes Projekt – Elektroenergietechnik									0/0/2/0 PL	6
Wahlpflichtmodule (alternativ 1 aus 2)											
EW-SEBS-ET-EET-02-NSuV	Netzintegration, Systemverhalten und Versorgungsqualität						3/2/0/12 PL				7
EW-SEBS-ET-EET-02-EA	Elektrische Antriebe						3/1/0/12 PL				7
Summe LP		**10**	**10**	**9**	**11**	**15**	**12**	**14**	**8**	**11**	**100**

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Zweite Satzung zur Änderung der 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 Satzung für die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die 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 durch Satzung vom 19. Juni 2025 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 9/2025 vom 4. August 2025, S. 374) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 7 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 7 Außerkrafttreten“
2. § 7 wird durch folgenden § 7 ersetzt:

„§ 7
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung tritt 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

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 (SächsGVBlS. 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 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 Äquivalenztabellen, 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 Äquivalenztabellen 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 Energiewandlungsprozessen in ökonomische, ökologische sowie sozial- und gendergerechte Aspekten 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 gendergerechter 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 CO2-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 CO2-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 Einzelfunktionen der Komponenten und Subsysteme im Kraftfahrzeug.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Komponenten und Subsysteme eines Kraftfahrzeuges sowie Anforderungen, Wirkungsweise und Auslegung der Komponenten und Subsysteme im Kraftfahrzeug sowie Einblicke in die Praxis der Automobiltechnik.
Lehr- und Lernformen	3 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 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 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	**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 ingenieurswissenschaftlicher 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 CO2-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 CO2-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 Personenkraftfahrzeug 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 Umfelderfassung, 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 CO2-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 CO2-neutralen Verbrennungsmotoren hinsichtlich deren Bauformen und Eigenschaften, insbesondere zur Erreichung der CO2-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 Tragwerkgestaltung, 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, Entwurfsgrundlagen, 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.

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	
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 Übungen – Fachrichtung Fahrzeugtechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-FZT-02-GAGF	Grundlagen der Automobiltechnik – Gesamtfahrzeugfunktionen						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

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	
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 Systeme in Fahrzeugen und Antriebssystemen									3/0/0/0/2 PL	5
EW-SEBS-FZT-02-EDKR	Engineering Design – Konzeptentwicklung eines 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	Lebenszyklusmanagement 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**

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 Satzung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 117) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 8 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 8 Außerkrafttreten“
2. § 8 wird durch folgenden § 8 ersetzt:

„§ 8
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Zweite Satzung zur Änderung der Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Satzung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 27. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 7/2023 vom 9. August 2023, S. 163), die durch Satzung vom 19. Juni 2025 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 9/2025 vom 4. August 2025, S. 383) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 7 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 7 Außerkrafttreten“
2. § 7 wird durch folgenden § 7 ersetzt:

„§ 7
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben
Anlage 3 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik oder mit der zweiten Fachrichtung Textiltechnik und Bekleidung kombiniert haben
Anlage 4 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik

Anlage 5 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben

Anlage 6 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben

§ 1
Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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) Mit dem Studium haben die Absolventinnen und Absolventen die personalen, fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen, organisatorischen und sozialen Kompetenzen erworben, dabei insbesondere auch der Prozessgestaltung und -führung sowie – unter anderem unter Berücksichtigung der Diversität von Orientierungen, Lebensweisen und Beeinträchtigungen – Inklusion, die für eine unterrichtende Tätigkeit und für ein wissenschaftliches Arbeiten in der beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Struktur, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 der 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 Metall- und Maschinentechnik relevanten Arbeitsprozessen und mit in ihr eingesetzter 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 sowie deren Evaluation sowie in der wissenschaftlichen Arbeit einsetzen und ihre Kompetenzen sowie 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. Sie sind darauf basierend 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 Kompetenzen entwickelnde sowie für eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit qualifiziert.

§ 3
Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium beinhaltet die Fachrichtung im engeren Sinne (Fachstudium) und die Berufsfelddidaktik und besteht aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich. Das Fachstudium umfasst 14 Pflichtmodule und eine Vertiefungsrichtung, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik, Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik sowie Luftfahrzeugtechnik zur Auswahl, wovon eine zu wählen ist. Die Vertiefungsrichtung Produktionstechnik umfasst zwei Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule, wenn die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert wurde oder ein Pflichtmodul und drei Wahlpflichtmodule, wenn die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert wurde. Die Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik umfasst ein Pflichtmodul und drei Wahlpflichtmodule. Die Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik umfasst ein Pflichtmodul und drei Wahlpflichtmodule, wenn die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert wurde oder drei Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul, wenn die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert wurde. Die Wahl der Vertiefungsrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt jeweils durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils 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 Metall- und Maschinentechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer 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 den Studienablaufplänen für das Vollzeitstudium der Anlagen 2 bis 6 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 Anlagen 2 bis 6 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 bzw. des Studierenden.

§ 4
Inhalt des Studiums

Das Studium beinhaltet mathematische, naturwissenschaftlich-technische und mechanisch-werkstoffkundliche und thermodynamische Grundlagen, Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Kompetenzen der Konstruktion und Fertigung sowie Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung. Inhalte der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik sind Produktionstechnik und Fertigungsverfahren und fluidtechnische und elektrische Antriebsysteme sowie weitere vertiefende oder erweiternde Inhalte mit Wahlpflichtcharakter, insbesondere ein fachbezogenes Projekt. Die Vertiefungsrichtung Gebäudeenergietechnik beinhaltet die Strömungslehre, Wärme- und erweiterte Stoffübertragung, Gebäudeenergietechnik, Thermodynamik und Thermische Prozesstechnik. Inhalte der Luftfahrzeugtechnik sind Strömungsmechanik, Luftfahrzeugauslegung, Raumfahrtsysteme und Grundlagen der Aerodynamik.

§ 5
Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik entspricht 115 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 bekannt zu machen.

§ 7
Übergangsvorschriften

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

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 117), die durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 191) geändert worden ist, beziehungsweise der Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 27. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2023 vom 9. August 2023, S. 163), die durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 193) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 jeweils weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung für die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Äquivalenztabellen, 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 Äquivalenztabellen 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 Satzung 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	**Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-SFL (EW-SEBS-MMT-02-SFL)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Hantschke studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur statischen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen. Sie beherrschen die Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment kennen sie die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichts zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Lager und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener Tragwerke. Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Des Weiteren können die Studierenden für elastisches Materialverhalten Spannungs- und Verzerrungsfelder bei Stäben, Balkenbiegung und reiner Torsion prismatischer Stäbe berechnen und die Ergebnisse auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Kräfte- und Momentbilanzen, Schnittprinzip, Reibung, Flächen- und Linienschwerpunkte, Stabtragwerke, Spannungszustände, Flächenmomente, Biegung und Torsion.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Grundlagen Werkstofftechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-GWT (EW-SEBS-MMT-02-GWT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Leyens studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den für den Maschinen- und Anlagenbau relevanten Werkstoffgruppen vertraut. Sie kennen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und wissen, wie diese gezielt beeinflusst werden können.
Inhalte	Das Modul umfasst theoretische Grundlagen zum Aufbau der Werkstoffe, zum Werkstoffverhalten bei statischer und zyklischer Beanspruchung, bei hohen und tiefen Temperaturen und unter Einfluss verschiedener Umgebungsmedien. Das Modul beinhaltet außerdem Grundlagen für die Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften und zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten. Weitere Inhalte sind Möglichkeiten der Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften durch die chemische Zusammensetzung sowie durch Herstellung und Verarbeitung am Beispiel der metallischen Werkstoffe.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau, der Physik auf Grundkurs-Abiturniveau und der Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-Math (EW-SEBS-ET-01-Math)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dietmar Ferger dietmar.ferger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundlagen der Linearen Algebra und ihre Anwendung auf Optimierungsprobleme. Sie sind in der Lage, diese Methoden zur mathematischen Modellierung und zur Lösung von Problemen einzusetzen. Sie kennen und beherrschen weiterhin die Grundlagen der der Analysis und ihre Anwendung auf Optimierungsprobleme. Sie sind in der Lage, diese Methoden zur mathematischen Modellierung und zur Lösung von Problemen einzusetzen.
Inhalte	Inhalte der Linearen Algebra sind komplexe Zahlen, Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme. Inhalte der Analysis sind Differentiation, Integration und lineare Differentialgleichungen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-AAP
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Lernorte beruflicher Bildung, können diese charakterisierend beschreiben, deren Funktion darlegen und wertbezogen einordnen. Sie können Ausschnitte von Arbeitsprozessen ausgewählter Ausbildungsberufe der Berufsfelder der Metalltechnik und der Maschinentechnik analysieren. Sie sind in der Lage, Arbeitsschritte adressatengerecht zu erläutern und zu präsentieren. Sie vermögen die eigene Bildungsbiografie zu reflektieren.
Inhalte	Das Modul umfasst das Betrachten ausgewählter Lernorte wie Ausbildungswerkstatt, Arbeitsplatz, überbetriebliches Ausbildungszentrum, Berufsschulzentrum. Ausgehend von exemplarischen metalltechnischen und maschinentechnischen Problemstellungen, Kunden-, Produktentwicklungs- oder Instandhaltungsaufträgen, sind die im Arbeitsprozess zum Einsatz kommenden Gegenstände, Prinzipien, Methoden, Werkzeuge sowie Arbeitsorganisationsformen Inhalte des Moduls.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Tutorium, 3 Tage á 6 Stunden Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 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 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	**Nachhaltigkeit**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-Nach
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Studiendekanin oder Studiendekan Maschinenbau studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können neue Entwicklungen in der Technik selbstständig und kritisch nach sozialen, ökonomischen und ökologischen Kriterien bewerten. Sie sind in der Lage, sich verantwortungsvoll mit den Auswirkungen technischer Entwicklungen und ihres eigenen Handelns auseinanderzusetzen, um nachhaltige und zukunftsfähige Entscheidungen zu treffen. Sie sind befähigt Aspekte des Ingenieurwesens in interdisziplinäre Kontexte einzuordnen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, Sustainable Development Goals, Aspekte der Technikfolgenabschätzung und ethische Fragen technologischer Entwicklungen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 25 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 60 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen Fertigungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-GFT (EW-SEBS-MMT-02-GFT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schmale studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über wesentliche Grundkenntnisse bezogen auf die Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche technikwissenschaftliche Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess. Sie sind dafür mit den wichtigsten Fertigungsverfahren der Hauptgruppen der DIN 8580 vertraut und können diese Verfahrenskenntnis zur Eigenschaftseinstellung gezielt anwenden. Die Studierenden sind befähigt, geeignete Verfahren auszuwählen und deren wichtigste Prozessparameter zu ermitteln.
Inhalte	Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten mit gezielt beeinflussten Eigenschaften unter Nutzung dafür zu gestaltender Prozessketten, insbesondere die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik, deren Wirkprinzipien und die relevanten Prozessparameter.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen Werkstofftechnik sowie Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-VFIBW
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, aus exemplarischen Arbeitsprozessen der Berufsfelder Metalltechnik und Maschinentechnik handlungsorientierte Lernsituationen abzuleiten. Sie können metalltechnische und maschinentechnische Inhalte sowie berufliche Handlungskompetenzen, die den Arbeitsprozessen zugrunde liegen, identifizieren und fachsystematische Zusammenhänge klären. Sie können die Ergebnisse in die curricularen Vorgaben einordnen und Abhängigkeiten sowie weitere Vorgaben feststellen. Die Studierenden sind in der Lage, die Inhalte der beruflichen Arbeitsaufgabe in ihr akademisch-fachwissenschaftliches Studium einzuordnen, Zusammenhänge festzustellen und angemessene Ziele für die Lernsituation zu formulieren. Weiterhin kennen sie institutionelle und anthropogene Voraussetzungen sowie ausgewählte Medien und Methoden und können begründete Entscheidung bei der Gestaltungsplanung unter Berücksichtigung der Bedingungs- und Entscheidungsfelder treffen.
Inhalte	Zu den Inhalten gehören die Bedingungs- und Entscheidungsfelder Inhalte, Methode, Ziel, Medien, Lernort und -gruppe sowie die Verknüpfung von handlungssystematischer und fachsystematischer inhaltlicher Anordnung. Weiterhin ist Gegenstand des Moduls die Analyse und begründete Auswahl von metall- und maschinentechnischen Inhalten und die Formulierung von Zielen und die zielgruppengerechte Reduktion metall- und maschinentechnischer Sachverhalte. Das Modul umfasst überdies arbeitsprozessorientierte Methoden bei der Gestaltungsplanung von Lernsituationen und Planung des Einsatzes von digitalen und analogen Medien.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Konstruktionslehre und CAD**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-KLC (EW-SEBS-MMT-02-KLC)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Paetzold-Byhain studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden das Anfertigen normgerechter Zeichnungen, sie präsentieren diese und wenden sie als Kommunikationsmittel an. Dazu gehört auch, in den dargestellten Inhalten Zusammenhänge zu erkennen und aus konstruktiver Sicht zu bewerten. Sie sind in der Lage, fachspezifische Fragestellungen unter Berücksichtigung fertigungstechnischer und konstruktionsmethodischer Ansätze zu bearbeiten. Sie können Methoden anwenden, um aus konstruktiven Ansätzen CAD-Modelle abzuleiten, aber auch existierende CAD-Modelle zu analysieren, kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Die Studierenden verstehen es, CAD-Systeme im Sinne einer wissensbasierten Konstruktion praktisch anzuwenden. Sie sind in der Lage, erlernte Vorgehensweisen zum Konstruieren methodisch stringent anzuwenden, auf verschiedene Aufgaben zu übertragen und gegebene Konstruktionslösungen zu prüfen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Konstruktion und Entwicklung technischer Produkte im Spannungsfeld von Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung sowie die Erstellung technischer Zeichnungen unter Berücksichtigung von Normen und Toleranzmanagement beispielsweise Notwendigkeit und Vorgehensweise. Weitere Inhalte sind die Anwendung und Nutzung von 3D-CAD-Systemen zur Geometrieerzeugung und -darstellung von Einzelteil, Baugruppe, Zeichnung, parametrische Modellierung sowie Entwurfsplanung. Dazu gehören auch Strategien zur Baugruppenmodellierung wie top down, bottom up und zur wissensbasierten Konstruktion.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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. 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	**Konstruktionslehre und Maschinenelemente**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-KLME (EW-SEBS-MMT-02-KLME)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schlecht studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind dazu befähigt, in der konstruktiven Gestaltung Entwicklungsrandbedingungen speziell aus der Wahl der Fertigungsverfahren so zu berücksichtigen, dass deren fertigungstechnische Umsetzung gewährleistet ist. Basierend auf Kenntnissen zu physikalischen Zusammenhängen im Fertigungsverfahren können sie die Auswirkungen auf die geometrische Gestaltung interpretieren und hierauf aufbauend die Bauteileigenschaften und Merkmale als auch die Fertigbarkeit begründen. Die Studierenden kennen die Regeln zum fertigungsgerechten Gestalten und nutzen diese für den Entwurf von Bauteilen und im Zusammenbau. Sie sind in der Lage, konstruktive Entwürfe ganzheitlich anzufertigen beziehungsweise bezüglich der Fertigbarkeit zu interpretieren und zu optimieren. Die Studierenden kennen die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Tätigkeit des Maschinenbauingenieurs in Entwicklung, Konstruktion, Forschung, Fertigung, Gütesicherung, Erprobung und Planung. Sie sind in der Lage, die Grundlagen der Berechnung der Tragfähigkeit einfacher Bauteile wie Achsen und Wellen, elementarer formschlüssiger etwa Stifte, Passschrauben, Nieten, kraftschlüssiger, wie zum Beispiel Schrauben und Welle-Nabe-Verbindungen wie kraft- und formschlüssige Verbindungen anzuwenden. Die Studierenden können typische Maschinenelemente in ihrer Anwendungseignung für sämtliche Fachgebiete beurteilen, auswählen, im Verband gestalten und unter Nutzung moderner Hilfsmittel berechnen.
Inhalte	Inhalte dieses Moduls sind Grundregeln belastungsgerechten Gestaltens, Strategien zu Bauweisen und Baustrukturen zur Umsetzung ganzheitlicher konstruktiver Entwürfe, Regeln und Hinweise zum fertigungsgerechten Konstruieren für verschiedene Fertigungstechnologien, Funktion und der Aufbau einzelner Maschinenelemente sowie allgemeingültige Grundkenntnisse für deren Berechnung und Gestaltung, insbesondere die Grundlagen der entsprechenden Methoden zur Dimensionierung und Nachrechnung von Bauelementen sowie Baugruppen, beispielsweise Wellen und Achsen und Schrauben unter Berücksichtigung des modernen Stands der Technik.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang

	Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie Konstruktionslehre und CAD erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 und einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.
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	**Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-GLU
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über eine Basis für eine berufliche Handlungskompetenz in pädagogischen Handlungsfeldern des Berufsfeldes. Sie können die Bedeutung und Entwicklung des Berufsfeldes und der dazugehörigen Berufe sowie deren Ausbildung an verschiedenen Lernorten auch wertbezogen darlegen. Sie vermögen eigene, biografisch erworbene Lehr-Lernmuster in ihrer Bedeutung für pädagogisches Handeln zu reflektieren und einen Perspektivwechsel von der Rolle der Lernenden zur Lehrenden zu vollziehen. Sie können Lehrpläne und berufliche und schulische Handlungssituationen systematisch analysieren, Schlussfolgerungen für erstellende Unterrichtssituationen ziehen sowie vor dem Hintergrund der spezifischen oder heterogenen Lerngruppe Vorschläge zu Zielsetzungen, inhaltlicher und zeitlicher Strukturierung sowie zur Organisation von Lern- oder Ausbildungseinheiten, insbesondere der mikro- und mesodidaktischen Ebene des Unterrichts, unterbreiten. Durch die Auseinandersetzung mit der beruflichen Didaktik der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik als wissenschaftlicher Disziplin sind die Studierenden in der Lage, grundlegend wissenschaftlich und berufsfelddidaktisch zu arbeiten. Sie können didaktische Ansätze beurteilen und selbst pädagogische Prozesse theoriegeleitet planen. Die Studierenden leiten aus Rahmenlehrplänen, Berufsbildern und Ausschnitten von Arbeitsprozessanalysen Lernsituationen ab und können Lernsituationen in Unterrichtsstunden zerlegen. Sie können fachdidaktische und berufswissenschaftliche Modelle, Theorien und Konzepte erklären und bei der Gestaltung von berufsschulischen Unterrichtsstunden für die Berufsfelder Metall- und Maschinentechnik anwenden. Sie sind in der Lage handlungsorientierte Unterrichtsstunden begründet zu planen. Die Studierenden können die Planung von Lernsituationen einen Unterrichtsentwurf angemessen festhalten, der sowohl auf Ebene der Sicht- und Tiefenstruktur geplant ist
Inhalte	Zu den Inhalten des Moduls gehören das Hamburger Modell, KMK-Kompetenzmodelle, Handlungsorientierter Unterricht, komplexe Unterrichtsverfahren, Sozial- und Artikulationsformen sowie Lernziele. Darüber hinaus ist der Unterrichtsentwurf Inhalt dieses Moduls und umfasst mindestens die Bedingungsanalyse, Betrachtung von Arbeitsprozessen, Analyse curricularer Vorgaben, Durchführung einer Sachanalyse, didaktische Reduktion, Formulierung von Grob- und Feinlernzielen, didaktische Konzeption und Begründung des Unterrichts, die Planung von Gestaltungsalternativen und tabellarische Verlaufsplanung.

Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-AMT (EW-SEBS-MMT-02-AMT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Odenbach studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten. Sie vermögen zugleich, in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich zu kommunizieren.
Inhalte	Das Modul umfasst Messprinzipien, Messmethoden und Messverfahren für maschinenbautechnisch relevante physikalische Größen. Des Weiteren die Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall. Es beinhaltet idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz. Fragen der Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung sowie Probleme von Aufbau, Funktion und Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken sowie Regelungsvorgänge, Stabilität und Erweiterung von Regelkreisen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme und unstete Regler.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 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 im Modul Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.

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

Modulname	**Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-NKWM (EW-SEBS-MMT-02-NKWM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	PD Kupfer studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen zu den verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit und verstehen die Denkweisen und Modelle der zugehörigen Bewertungsmethoden. Sie können gemäß den einschlägigen Normen einfache Ökobilanzstudien planen und durchführen sowie die Ergebnisse von Ökobilanzen bewerten. Hierzu sind sie mit den grundlegenden Wirkungskategorien und Charakterisierungsmodellen vertraut und verfügen über Wissen zu den wichtigsten Einflussgrößen und Fehlerquellen von Ökobilanzen. Mit den Mitteln der Prozessanalyse sind die Studierenden in der Lage, besonders kritische Prozesse im Lebenszyklus von Produkten zu identifizieren sowie Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalysen durchzuführen. Sie verfügen über Kenntnisse zum Einfluss des Entwicklungsprozesses auf die Umweltwirkungen eines Produktes und die Möglichkeiten des Ingenieurs, ökologische Aspekte in seinen Entscheidungen zu berücksichtigen. Basierend auf den Konzepten der Kreislaufwirtschaft können die Studierenden Produktsysteme lebenszyklusübergreifend analysieren und die Interaktionen zwischen Lebenszyklen verstehen. Hierzu besitzen sie Kenntnisse zum Einfluss der einzelnen Lebensphasen auf die Qualität der produktgebundenen Werkstoffe. Insbesondere kennen sie die wesentlichen Demontage-, Trenn-, Sortier- und Wiederaufbereitungstechnologien für Metalle, Polymere und Verbundwerkstoffe sowie die Eigenschaften der resultierenden Werkstoffe. Auf dieser Grundlage sind die Studierenden in der Lage, Produktanforderungen, Design, Werkstoffwahl und Produktionsprozesse vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit der Produkte zu bewerten und gezielt zu beeinflussen.
Inhalte	Es wird eingehend die Methodik der Ökobilanzierung vermittelt, inklusive typischer Softwarewerkzeuge, Datenbanken und Anwendungsbeispiele aus dem Maschinen- und Fahrzeugbau. Inhalte sind weiterhin die Umweltwirkungen üblicher Konstruktionswerkstoffe, Energieträger und Transportvorgänge, Allokationsverfahren für Mehrproduktprozesse und Recycling sowie Verfahren zur Prozessanalyse im Feld. Es werden Systeme zum Sammeln, zur Demontage, zum Sortieren, Trennen, Reinigen und Zerkleinern vorgestellt und vertieft auf Recyclingverfahren für Metalle, Kunststoffe und Faserverbundwerkstoffe eingegangen. Weitere Inhalte sind Konzepte der Bioökonomie im Maschinenbau, Strategien zur Erhöhung der Zirkularität wie die 9R-Strategien und Methoden zu ökologischen Entscheidungsfindung im Produktentwicklungsprozess.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in in der jeweils üblichen Weisebekanntgegeben.

Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau, Physik auf Grundkurs-Abiturniveau, in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau und Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 1 Stunde. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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	**Arbeitsgestaltung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-AG (EW-SEBS-MMT-02-AG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Wähnert studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur menschlichen Zuverlässigkeit bei der Interaktion mit technischen Systemen. Zur ethischen und rechtlichen Absicherung von Unternehmen können die Studierenden Arbeitsbedingungen beurteilen und Gesundheitsrisiken erkennen. Mittels Methoden der Risikoeinschätzung können sie den Handlungsbedarf im Betrieb zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz ableiten. Sie kennen Managementsysteme zum systematischen Arbeitsschutz und können für die betrieblichen Bedingungen auswählen. Weiterhin kennen sie die individual- und organisationspsychologischen Grundlagen in Bezug auf Arbeitsunfälle, die aus der Belastung resultierende Beanspruchung des Menschen kann abgeschätzt werden und es sind Gestaltungsansätze zur Optimierung der Bedingungen bekannt. Die Studierenden können Arbeitsumweltbedingungen als zu vermindernde und zu bekämpfende Gefährdungs-, aber auch als Nutzfaktoren unterscheiden sowie für eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsumgebung auf Grundlagen zu Mess- und Berechnungsverfahren zurückgreifen.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen und Methoden zu Human Factors, Arbeitsschutz- und Risikomanagement sowie der Arbeitsumwelt. Die inhaltlichen Schwerpunkte von Human Factors sind sicherheitsrelevantes Verhalten, Gefahr und Risiko, menschliche Fehler, Systemsicherheit, Variabilität menschlicher Leistung, psychische Belastung und Beanspruchung sowie Gesundheitsmanagement im Unternehmen. Der Schwerpunkt Arbeitsschutz- und Risikomanagement umfasst ein Entstehungsmodell für Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen als Voraussetzung für Verbesserungsmaßnahmen im Arbeitsschutz, Gefährdungsbeurteilung und Risikoanalysen in Bezug auf das Arbeitsschutzgesetz, Aspekte des Gesundheitsmanagements in betrieblichen Managementsystemen, Systemsicherheit und Arbeitssystemgestaltung der Arbeitssicherheit im betrieblichen Rahmen, Vorgehensweisen und Methoden der Arbeitssicherheit, die Grundlagen der Organisation von Arbeitsschutz und Risikomanagement sowie die Einbeziehung des Arbeitsschutzes in die betriebliche Organisation. Das Modul umfasst hinsichtlich der Gestaltung der Arbeitsumwelt die Grundlagen der Bewertung und Planung zulässiger und optimaler physikalischer und chemischer Belastungen, zum Beispiel Lärm, Klima, Beleuchtung, Gefahrstoffe mit Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen unter anderem Analysemethoden, aktuelle europäische und nationale Bewertungsmethoden und Grenzwerte sowie die zu berücksichtigende Maßnahmenhierarchie.

Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-PHCH (EW-SEBS-MMT-02-PHCH)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Rainer Lasch rainer.lasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls chemische und physikalische Zusammenhänge, können diese an Fallbeispielen quantitativ erfassen und darauf basierend erste Querbezüge zu technischen Notwendigkeiten entsprechend seiner Fächerauswahl für elektrotechnische beziehungsweise maschinentechnische Herangehensweisen ableiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind chemische Bindungen, Reaktionen, Gleichgewichte, Korrosion, Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen und Optik.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 3 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	**Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-SPÜ (EW-SEBS-MMT-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- und Lernprozess ziehen und vor diesem und dem Hintergrund ihrer berufsfelddidaktischen Planungen konkrete Lernsequenzen in ausgewählten Ausbildungsberufen des Berufsfeldes Metall- und Maschinentechnik umsetzen. Die Studierenden leiten aus Hospitationsergebnissen, Rahmenlehrplänen, Berufsbildern und Ausschnitten von Arbeitsprozessanalysen Lernsituationen ab und können Lernsituationen in Unterrichtsstunden zerlegen. Sie können fachdidaktische und berufswissenschaftliche Modelle, Theorien und Konzepte erklären und bei der Gestaltung von berufsschulischen Unterrichtsstunden für die Berufsfelder Metall- und Maschinentechnik 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 im Hinblick auf soziokulturelle Aspekte, bisherige Kompetenzentwicklung, Heterogenität sowie Curriculum, inhaltliche und methodische Ziele im Sinne beruflicher Handlungskompetenz, fachliche Korrektheit, Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. 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 ersten Fachrichtung

	Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-KUG (EW-SEBS-MMT-02-KUG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Durch das Modul sind die Studierenden 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 anderen 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 wissenschaftliche Instrumente unter anderen 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 mit der Möglichkeit der Gestaltung offener Unterrichtsformen, 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 ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-BPB (EW-SEBS-MMT-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- oder 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 oder ausbilden, zu analysieren und können konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte ableiten. Sie bereiten den Unterricht unter didaktisch-methodischen Gesichtspunkten konkret vor. Sie erproben Unterricht oder 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- oder 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 ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten

	Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-01-FP (EW-SEBS-MMT-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 aus dem Bereich der Metall- und Maschinentechnik 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 aus dem Bereich der Metall- und Maschinentechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Grundlagen Werkstofftechnik und Konstruktionslehre und CAD sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Produktionstechnik – Fertigungsverfahren**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-PFV (EW-SEBS-MMT-PT-02-PFV)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über erweiterte Grundkenntnisse zur Produktion von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Dazu können die Studierenden die grundlegenden Methoden der Fertigungsverfahren Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik zur Bewertung und vereinfachten Auslegung anwenden. Sie sind befähigt, durch ein erweitertes Wissen über die genannten Fertigungsverfahren, Produktions- und Fertigungsprozesse zu gestalten.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die erweiterten Grundlagen zu den Fertigungsverfahren Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, insbesondere Auslegungsregeln, Berechnungsmethoden sowie die zugehörigen Vereinfachungen zur Prozessanalyse und-auslegung mit dem Ziel der Prozessbeeinflussung.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen Fertigungstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Produktionstechnik – Werkzeugmaschinen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-PWM (EW-SEBS-MMT-PT-02-PWM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Ihlenfeldt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein technisches und wirtschaftliches Grundverständnis zum Aufbau und zur Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und sind in der Lage, für definierte Bearbeitungsaufgaben die erforderlichen Produktionssysteme beschreiben, auswählen und beurteilen zu können.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Aufgaben, Bauformen und Anwendungsbereiche von Werkzeugmaschinen. Das Modul umfasst die Grundlagen der Auslegung und Berechnung von Haupt- und Vorschubantrieben, Gestellen, Führungssystemen und hydraulischen Komponenten sowie der Funktions- und Bewegungssteuerung von Werkzeugmaschinen. Weiterhin beinhaltet das Modul Grundkenntnisse zum Aufbau und Funktionsweise von Industrierobotern, Parallelkinematiken und von Werkzeug- und Werkstückspannsystemen sowie Grundlagen der Eigenschaftsermittlung, der Verhaltensanalyse und der Instandhaltung von Werkzeugmaschinen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde sowie der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, 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 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Steuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-SPMA (EW-SEBS-MMT-PT-02-SPMA)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Ihlenfeldt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse und methodische Fähigkeiten zur Funktions- und Bewegungssteuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen. Dies umfasst die Funktionsweise und Programmiersprachen von speicherprogrammierbaren und numerischen Steuerungen, beispielsweise maschinennahe Steuerungsfunktionalitäten und praktische Fertigkeiten hinsichtlich Entwurfs, Erstellung und Test von Steuerungsfunktionalitäten für SPS und CNC. Sie besitzen methodische Kenntnisse zum Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe-Prinzip, zur Einstellung und Optimierung von Regelkreisen an verschiedenen Vorschubachsen, zur Bewegungserzeugung, dem Einsatz von Modellen beispielsweise zur modellgestützten Korrektur von Bewegungsfehlern sowie hinsichtlich der Beurteilung der Bewegungsgüte von Produktionsmaschinen. Zudem besitzen sie Kenntnisse zur Auswahl geeigneter Sensoren und Aktoren sowie zur Sicherheit produktionstechnischer Anlagen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind im Bereich der Funktionssteuerung Abarbeitungsprinzipien, Realisierungsvarianten, Beschreibungsmittel sowie Aufbau und Funktionsweise von klassischen und modernen Steuerungs- und Feldbussystemen. Im Bereich der Bewegungssteuerung umfasst das Modul Aufbau und Komponenten von Steuerungssystemen, die Regelung von Vorschubachsen, die kinematische Transformation, Bahninterpolation, modellbasierte Ansätze zur Verbesserung der Bewegungsgenauigkeit sowie Aufbau und Funktionsweise von Antriebsbussystemen und Sicherheitsaspekte.
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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der

	zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Umformtechnische Verfahren und Analysemethoden**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-UVAM (EW-SEBS-MMT-PT-02-UVAM)
Verantwortliche Dozentinoder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in den umformtechnischen Verfahren Tiefziehen, Biegen, Walzen und der Anwendung der Finite-Elemente-Methode als numerische Berechnungs- und Prozessanalysemethode sowie zu den Methoden zur Werkstoffcharakterisierung.
Inhalte	Das Modul vertieft die Kenntnisse zu den Verfahren Tiefziehen, Biegen und Walzen. Fertigungstechnische Inhalte werden theoretisch und über Finite-Elemente-Analyse dargestellt. Grundlagen von Werkstoffcharakteristika und die Strategien zur Werkstoffcharakterisierung, die auf einer sich gegenseitig ergänzenden experimentellen und numerischen Analyse des Werkstoffverhaltens bei der Umformung basiert, sind ebenfalls Inhalt.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio 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	**Additive Fertigung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-AF (EW-SEBS-MMT-PT-02-AF)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse bezüglich der Anwendung der Verfahren zur additiven Fertigung und der dafür erforderlichen urformtechnischen Grundlagen. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Verfahren zur Realisierung von Bauteilen auszuwählen, kennen die relevanten Einflussgrößen und Qualitätsmerkmale und können diese bewerten. Sie kennen weiterhin die naturwissenschaftlichen und technologischen Grundlagen und sind in der Lage, entsprechend einem gestellten Anforderungsprofil die geeignete Technologie auszuwählen und umzusetzen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die erweiterten Methoden zur Auslegung von ausgewählten additiven Fertigungsverfahren. Die betrachteten Fertigungsverfahren sind neben den Gießverfahren die Pulverbettverfahren, Freiraumverfahren, Flüssigmaterialverfahren sowie andere Schichtbauverfahren. Das Modul umfasst die Wirkprinzipien der einzelnen Verfahren auf Basis der urformtechnischen und werkstofftechnologischen Grundlagen, die prozesstechnischen Anwendungen sowie die Grundlagen für die hergeleiteten Auslegungsansätze der einzelnen Prozesse.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio 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	**Produktionstechnik – Fertigungsplanung und Produktionsautomatisierung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-PTFPPM (EW-SEBS-MMT-PT-02-PTFPPM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, durch ein erweitertes Wissen über die Grundlagen des Maschinenbaus, insbesondere zu den Fertigungsverfahren und Fertigungsprozessen, Produktionsabläufe zu planen und zu gestalten. Sie verstehen die Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Fertigungsaufgabe bis hin zur Realisierung und können diese für die Teilefertigung und Montage verantwortlich ausführen. Weiterhin verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zum Gegenstand der Produktionsautomatisierung und erlangen Kompetenzen zur Automatisierung von Prozessen und Systemen in der Prozesskette von der Produktentwicklung über die Produktionsvorbereitung bis zur Produktionsdurchführung.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen, Methoden und Berechnungsverfahren zu den Fachgebieten Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung für Teilefertigung und Montage im Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbau. Weitere Inhalte sind die Wirkungsfelder der Produktionsautomatisierung mit den Schwerpunkten Informationsversorgung und Anwendungssysteme in der Produktentwicklung und Produktion, wie zum Beispiel Rapid Product Development, NC-Technik, NC-Programmierung, CAx-Systeme und Datenschnittstellen, Werkstattsteuerung und Leitsysteme.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen Fertigungstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen

	in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Montage, Demontage und Robotik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-MDR (EW-SEBS-MMT-PT-02-MDR)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schmale studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen wesentliche Kenntnisse bezogen auf die Automatisierung von Handhabungs- und Montagevorgängen. Sie kennen die Teilfunktionen und Komponenten zum automatisierten Bereitstellen, Zuführen, Greifen, Fügen und Weitergeben von Bauteilen sowie den Aufbau und die Funktionsweise von Robotern als Kernkomponente der automatisierten Werkstück- und Werkzeughandhabung. Sie sind befähigt, automatisierte Handhabungs- und Montagevorgänge zu konzipieren, Komponenten, einschließlich der technischen und organisatorischen Steuerung auszuwählen und zu einem Gesamtsystem zu kombinieren.
Inhalte	Das Modul umfasst im Schwerpunkt Handhabungs- und Robotertechnik das Handhaben als Teil des Fertigungsprozesses. Inhalte sind die Komponenten für die Teilfunktionen des automatisierten Handhabens, deren Auswahl und Auslegung. Speziell bei Industrierobotern beinhalt das Modul die verschiedenen Arten und Varianten von Robotern, bezogen auf die Merkmale Einsatzgebiete, kinematischer Aufbau, Kenngrößen, Antriebe, Steuerung, wie Bewegungssteuerung mit Interpolation und Koordinatentransformation, Sensorsignalverarbeitung, Roboterprogrammierung und Programmiersprachen. Modulinhalte sind die Vorgehensweise bei der Planung, Einsatzvorbereitung und Inbetriebnahme von roboterisierten Anlagen sowie die Nutzung entsprechender Softwarekomponenten für Robotersimulation und Offline-Programmierung sowie die Robotersicherheit. Im Schwerpunkt Montagetechnik und -systeme umfasst das Modul die Verkettung von komplexen Montageanlagen in Kopplung mit Lösungen der organisatorischen und technischen Steuerung, insbesondere den hierarchischen Steuerungsaufbau sowie spezielle Komponenten der Materialflusssteuerung variantenreicher Montagen, wie zum Beispiel mobile Datenträger und Identifikationssysteme sowie die Möglichkeiten der simulationsbasierten Untersuchung automatisierter Montagesysteme.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio im Umfang von 70 Stunden. Die Prüfungssprache des Portfolios ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Fluidtechnische Antriebssysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-01-FAS (EW-SEBS-MMT-PT-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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen Fertigungstechnik, Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Konstruktionslehre und Maschinenelemente und Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, 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 Wintersemester 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-MMT-GVT-01-GTD (EW-SEBS-MMT-GVT-02-GTD)
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 Energiewandlungsprozessen in ökonomische, ökologische sowie sozial- und gendergerechte Aspekten 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, einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse sowie die drei Säulen der Nachhaltigkeit aus ökonomischer, ökologischer, sozialer und gendergerechter 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Strömungsmechanik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-01-GSM (EW-SEBS-MMT-GVT-02-GSM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Fröhlich studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen in laminarer und turbulenter Strömungsform. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben.
Inhalte	Inhalte sind die spezifischen Eigenschaften von Fluiden, statische Situationen, Kinematik von Fluiden und die Herleitung und Anwendung der Erhaltungssätze in differentieller und integraler Form, grundlegende Kennzahlen und die Stromfadentheorie für kompressible und inkompressible Fluide, ohne und mit Verlusten sowie die Techniken zur exakten Berechnung laminarer Strömungen und die Beschreibung turbulenter Strömungen mit beispielhaften technischen Anwendungen.
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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen sowie in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 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	**Grundlagen der Kälte-, Klimatechnik und Wärmepumpen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-GKKWP (EW-SEBS-MMT-GVT-02-GKKWP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Thomas studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik hinsichtlich der Anlagentechnik und der wichtigsten Komponenten sowie der zur Anwendung kommenden natürlichen und synthetischen Kältemittel. Die Studierenden kennen die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Kaltdampfkompressions-, Sorptions- und Kaltgasmaschinen sowie alternativer Kälte- und Wärmeerzeugung und die Vorgehensweise bei der energetischen Bilanzierung der Systeme. Sie beherrschen die Grundlagen der Klimatechnik mit den grundlegenden Aspekten zu wärmephysiologischen und hygienischen Parametern, die Auslegung von klimatechnischen Systemen, die thermodynamischen Zusammenhänge des Mollier h,x-Diagramms mit besonderem Bezug zur Be- und Entfeuchtung, die signifikanten Zustandsänderungen für die Klimatechnik und die Bilanzierung von Klimaanlagen im Temperaturbereich 6°C bis 18°C.
Inhalte	Die Modulinhalte umfassen die Kältebedarfsberechnung, die Berechnung von stationärem Anlagenverhalten, die Besonderheiten der signifikanten Anlagenkomponenten, die Charakterisierung und Besonderheiten beim Einsatz verschiedener Kältemittel sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems. Weitere Themengebiete sind Sorptionsanlagen, Kaltgasmaschinen sowie alternative Methoden der Kälte- und Wärmeerzeugung. Des Weiteren umfassen die Modulinhalte die thermodynamischen Grundlagen zum Stoffgemisch feuchte Luft, die Grundlagen zur Wärmephysiologie des Menschen, die Grundlagen zur Bestimmung von Luftwechselraten auf Basis der stationären und instationären CO2- und Schadstoffbilanzen, die Grundlagen zur Be- und Entfeuchtung von Luft und der Luftführung im Gebäude und die energetische Bilanzierung zur Bewertung von Klimaanlagen. Weiterhin umfasst das Modul die Bilanzierung unterschiedlichster Grundtypen von Klimaanlagen, wie Einkanal-, Zweikanal-, Luft-Wasser-Klimaanlagen und die detaillierte Beschreibung von deren Komponenten. Inhaltlich abgerundet wird das Modul durch Kenntnisse zu Klimatisierungsprozessen auf Basis erneuerbarer Energien, wie DEC-Klimaanlagen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrich-

	tung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist ein E-Assessment im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Thermische Prozesstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-TPT (EW-SEBS-MMT-GVT-02-TPT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu thermischen Prozessen der Kraftwerks- und Grundstoffindustrie und können diese vor dem Hintergrund der Herausforderungen der Energiewende sicher zur Anwendung bringen. Die Einzelprozesse sind ihnen detailliert bekannt und sie können umweltschonende, wirtschaftliche Umwandlungsverfahren von Stoffen sowie von Energie und deren rationellen Verwendung analysieren sowie diese hinsichtlich der Versorgungssicherheit bewerten. Neben Hochtemperaturprozessen kennen die Studierenden auch die Vorgänge industriell relevanter Verfahren zum Trocknen verschiedener Güter.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die speziellen Zusammenhänge der Energieumwandlung im Bereich der Produktions- und Kraftwerksprozesse sowie deren ingenieurtechnische Beschreibung zunächst als Grundbausteine und deren Bilanzierung unter anderem mittels thermodynamischer Kreisprozesse. Das Modul umfasst die gesamte Prozesskette von der Brennstoffaufbereitung über die Hauptanlagentechnik und deren nachgeschalteten Einrichtungen unter Berücksichtigung energiepolitischer und gesetzlicher Rahmenbedingungen, die besonders energieintensiven Prozesse der Hochtemperaturtechnik sowie die Trocknungstechnik und ihre industrielle Anwendung.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 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. Bonusleistung zur Prüfungsleistung ist ein Kurzbericht im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit oder der Mündlichen Prüfungsleistung ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Gebäudeenergietechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-GET
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Felsmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die aus den rechtlichen Vorgaben resultierenden energetischen Anforderungen an Gebäude sowie zugehörige Bilanz- und Nachweisverfahren. Sie sind mit dem Aufbau und der Funktion energetisch relevanter Systeme und Anlagen in Gebäuden zur Heizung, Kühlung, Lüftung, Klimatisierung, Trinkwassererwärmung, Elektroinstallation und Beleuchtung vertraut und besitzen das für die Planung und Bewertung solcher Systeme grundsätzlich notwendige Wissen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Grundsätze der Heiz- und Kühllast sowie der Energiebedarfsberechnungen für Gebäude und die notwendigen Grundlagen zu Aufbau und Funktion von Heizungs-, Kühlungs-, Lüftungs-, Trinkwassererwärmungs- und elektrischen Systemen in Gebäuden sowie Wärmepumpen und deren Integration in Gebäudeenergiesysteme.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Energiemaschinen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-GEM (EW-SEBS-MMT-GVT-02-GEM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jäger studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen zu Auslegung, Konstruktion und Betriebsverhalten von Turbo- und Kolbenmaschinen. Weiterhin sind sie in der Lage, die für einen Prozess geeignete Fluidenergiemaschine auszuwählen und zu dimensionieren.
Inhalte	Das Modul umfasst Turbomaschinen, insbesondere das Prinzip der Energieumwandlung, Auslegungsgrundlagen axialer und radialer Stufen, Energieumwandlungsverluste und Konstruktionsgrundlagen. Das Modul umfasst weiterhin Kolbenmaschinen, insbesondere den Aufbau und Eigenschaften verschiedener Maschinentypen, die grundlegenden Vorgänge in den Arbeitsräumen von Verdichter, Verbrennungsmotor, Pumpe und Expansionsmaschine sowie die Grundlagen zu Verlusten, Triebwerk und Ladungswechsel.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten 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 und in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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. 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Reaktionstechnik für Energietechniker**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-RTET (EW-SEBS-MMT-GVT-02-RTET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen zu charakteristischen Reaktortypen der Energietechnik und können Praxisbeispiele einordnen und bewerten. Dabei sind sie in der Lage, Stoff- und Wärmebilanzen für ideale Reaktoren auf Basis grundlegender Gesetze der Kinetik und Thermodynamik zu verstehen und eigenständig anzuwenden. Sie kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Reaktionstechnik und können diese bei der Auslegung idealer Reaktoren und Verschaltungsvarianten anwenden. Des Weiteren kennen die Studierenden die in der Energietechnik und vielen anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Verbrennungstechnik. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Verbrennung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermochemische Grundlagen der Reaktionstechnik, reaktionskinetische Ansätze, die Stoff- und Wärmebilanzierung idealer Reaktoren, wie Rührkessel und Strömungsrohr sowie deren thermische Betriebsweisen, Verschaltung und Verweilzeitverhalten. Weitere Inhalte des Moduls sind thermische Stabilität und mögliche Abweichungen vom strömungstechnischen Idealverhalten in realen Reaktoren anhand von Verweilzeitverteilung und deren Bewertung und Modellierung. Weitere Inhalte sind die Grundlagen der Verbrennungstechnik, insbesondere Brennstoffcharakterisierung, Verbrennungs- und Vergasungsrechnung, Verbrennungskinetik sowie prozesstechnische Grundlagen zu Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung gasförmiger, flüssiger und fester Brennstoffe, Haupteinflussgrößen sowie Prozessführung und Apparate. Weiterer Inhalt sind Schadstoffbildungs- und Abbauprozesse sowie Brennstoffsubstitution.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstech-

	nik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Prozessthermodynamik – Thermodynamik II**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-PTD (EW-SEBS-MMT-GVT-02-PTD)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Breitkopf studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, relevante energietechnische Problemstellungen mit thermodynamischen Grundgesetzen eigenständig zu formulieren. Sie sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Kreisprozessen auf Basis des ersten und zweiten Hauptsatzes thermodynamisch zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Anwendungen des ersten und zweiten Hauptsatzes auf Kreisprozesse sowie die generelle Klassifikation und Erarbeitung von Bewertungskriterien für Kreisprozesse im Allgemeinen. Weitere Inhalte sind grundlegende Vergleichsprozesse für Verbrennungsmotoren, Gas- und Dampfturbinen, kombinierte Gas-Dampf-Prozesse, Wärme-Kraft-Kopplungen, Linksprozesse und deren Optimierungspotentiale sowie Prozesse mit feuchter Luft.
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 in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-01-GWSÜ (EW-SEBS-MMT-GVT-02-GWSÜ)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Energietechnik und vielen anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung oder Abkühlung und Prozesse mit Phasenumwandlung, wie Schmelzen und Erstarren, Verdampfen, Film- und Tropfenkondensation, Trocknung, Analogie der Wärme- und Stoffübertragung, wie Diffusion und konvektiver Stofftransport.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin beziehungsweise dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Luftfahrzeugauslegung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-01-LZA
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Markmiller studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau von Luftfahrzeugen und die für eine Entwicklung wichtigen Vorschriften, sie verstehen das interdisziplinäre Zusammenspiel verschiedener Fachgebiete wie Aerodynamik, Flugmechanik, Strukturmechanik und Antriebstechnik und können mithilfe analytischer Berechnungsmethoden für einfache Flugzeugkonfigurationen eine Vorauslegung durchführen.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen zur Auslegung von Luftfahrzeugen in der Konzeptphase, insbesondere Zulassungsvorschriften, Entwurfsmethodik, Konfigurationen, Methoden zur Massenabschätzung, Kabinenauslegung, aerodynamische Entwurfsaspekte, Flugleistungen, Leitwerksauslegung, Antriebskonzepte und ökonomische Bewertungskriterien.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 vier Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde. 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. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Raumfahrtsysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-01-RFS
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Tajmar studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Randbedingungen für Raumfahrtmissionen und können diese anhand analytischer Berechnungsmethoden vorauslegen. Sie kennen das Antriebsvermögen ein- und mehrstufiger Raketen und deren Optimierung. Sie können anhand der Grundlagen der Bahnbeschreibung und Bahnänderungsmanöver sowie Lage- und Bahnregelung den Antriebsbedarf verschiedener Phasen einer Raumfahrtmission ermitteln. Die Studierenden überblicken die Umweltbedingungen im Weltraum und die Probleme beim Wiedereintritt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Nutzungsaspekte der Raumfahrt, Antriebsvermögen ein- und mehrstufiger Raketen, Optimierung, Grundlagen der Bahnmechanik, Bahnänderungsmanöver und deren Antriebsbedarf, Lage- und Bahnregelung, Umweltbedingungen sowie Probleme beim Wiedereintritt.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik und Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 vier Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind sowie eines von drei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen eins zu wählen ist. 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	**Grundlagen der Aerodynamik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-01-GAD
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Fröhlich studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Aerodynamik von Profilen und Tragflügeln im reibungsfreien und im reibungsbehafteten Fall. Sie sind in der Lage, das aerodynamische Verhalten von Luftfahrzeugen zu berechnen.
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der Aerodynamik bei inkompressibler Strömung, dimensionslose Kennzahlen zur Beschreibung aerodynamischer Effekte, die Berechnung reibungsfreier Strömungen mithilfe der Potenzialtheorie sowie die Profiltheorie mittels Skelett- und Tropfen-Theorie und die Realisierung durch Panel-Verfahren. Das Modul umfasst in der Tragflügeltheorie den induzierten Widerstand und die Zirkulationsverteilung. Es umfasst ebenfalls die Analyse von Reibungseffekten mithilfe der Grenzschichttheorie.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Strömungsmechanik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 vier Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind sowie eines von drei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen eins zu wählen ist. 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	**Flugmechanik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-01-FM
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Pfifer studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Flugmechanik von stationären Flugzuständen. Sie sind in der Lage, wichtige Flugleistungen von Luftfahrzeugen zu berechnen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Bewegungsgleichungen von Luftfahrzeugen, die auf Flugzeuge wirkenden Kräfte und Momente, die Ermittlung von Flugleistungen in allen wichtigen Flugphasen und bei Flugmanövern sowie die Steuerbarkeit und Stabilität um die Querachse auf dem Gebiet der Flugmechanik.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Strömungsmechanik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 vier Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind sowie eines von drei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen eins zu wählen ist. 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Luftfahrzeugfertigung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-LFT-01-LZF
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Hähnel studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Technologien, die speziell zur Fertigung von Luftfahrzeugkomponenten aus metallischen Leichtbau-Werkstoffen und Faser-Kunststoff-Verbunden eingesetzt werden können sowie entsprechende werkstoffspezifische Füge- und Montageverfahren. Sie können den Einfluss der Technologien auf Qualität und Kosten von Bauteilen beurteilen und verstehen die Wechselwirkung zwischen Fertigung und Konstruktion. Die Studierenden sind in der Lage, für Luftfahrzeugkomponenten, unter Berücksichtigung spezifischer Randbedingungen, die passenden Fertigungsverfahren auszuwählen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind eine Auswahl an grundlegenden und zukunftsorientierten Verfahren und Methoden, die typisch für die Herstellung von Luftfahrzeugen sind. Das Modul umfasst sowohl Verfahren zur Bauteilherstellung als auch zum Fügen von Einzelteilen sowie Methoden der Strukturmontage.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen Fertigungstechnik und Grundlagen Werkstofftechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt und Luftfahrzeugauslegung erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde. 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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine Kurzbesprechung im Umfang von 10 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester 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 für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-MMT-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion								3

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
		(1)	(2) PL								
EW-SEBS-MMT-01-Nach	Nachhaltigkeit		2/0/0/0/0 PL								2
EW-SEBS-MMT-01-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLC	Konstruktionslehre und CAD			2/2/0/1/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente				3/2/0/1/0 2 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					2/0/0/0/2 PL					5
EW-SEBS-MMT-01-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau					2/0/2/0/0 PL					5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-AG	Arbeitsgestaltung						4/0/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-01-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-MMT-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-MMT-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
EW-SEBS-MMT-01-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-PT-01-PFV	Produktionstechnik – Fertigungsverfahren							3/1/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-PT-01-PWM	Produktionstechnik – Werkzeugmaschinen									2/1/0/0/0 PL	5
Wahlpflichtmodule (alternativ 2 aus 6)											
EW-SEBS-MMT-PT-01-SPMA	Steuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen								2/2/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-PT-01-UVAM	Umformtechnische Verfahren und Analysemethoden								2/2/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-PT-01-AF	Additive Fertigung								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-PT-01-PTFPPM	Produktionstechnik - Fertigungsplanung und Produktions-automatisierung									4/0/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-01-MDR	Montage, Demontage und Robotik									3/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-01-FAS	Fluidtechnische Antriebssysteme									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**16**	**14**	**10**	**10**	**10**	**15**	**10**	**15**	**15**	**115**

Anlage 3
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik oder mit der zweiten Fachrichtung Textiltechnik und Bekleidung kombiniert haben
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-KLC	Konstruktionslehre und CAD	2/2/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-AAP	Analyse von Arbeits-prozessen der Metall- und Maschinentechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3
EW-SEBS-MMT-01-Nach	Nachhaltigkeit		2/0/0/0/0 PL								2
EW-SEBS-MMT-01-GFT	Grundlagen Ferti-gungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente		3/2/0/1/0 2 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Be-rufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fach-richtung Metall- und Maschinentechnik			2/0/0/0/2 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-AG	Arbeitsgestaltung				4/0/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				4/1/0/0/0 PL						5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL					5
EW-SEBS-MMT-01-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau							2/0/2/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL			5
EW-SEBS-MMT-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-MMT-01-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
Pflichtmodule											
EW-SEBS-MMT-PT-01-PFV	Produktionstechnik – Fertigungsverfahren					3/1/0/0/0 PL					5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 7)											
EW-SEBS-MMT-PT-01-SPMA	Steuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-PT-01-UVAM	Umformtechnische Verfahren und Analysemethoden						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-PT-01-AF	Additive Fertigung								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-PT-01-PWM	Produktionstechnik – Werkzeugmaschinen									2/1/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-01-PTFPPM	Produktionstechnik - Fertigungsplanung und Produktions-automatisierung									4/0/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-01-MDR	Montage, Demontage und Robotik									3/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-01-FAS	Fluidtechnische Antriebssysteme									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**21**	**19**	**10**	**15**	**10**	**5**	**15**	**10**	**10**	**115**

Anlage 4
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:

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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-MMT-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-Nach	Nachhaltigkeit		2/0/0/0/0 PL								2
EW-SEBS-MMT-01-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLC	Konstruktionslehre und CAD			2/2/0/1/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente				3/2/0/1/0 2 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					2/0/0/0/2 PL					5
EW-SEBS-MMT-01-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						4/1/0/0/0 PL				5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-MMT-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-MMT-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
EW-SEBS-MMT-01-AG	Arbeitsgestaltung								4/0/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-01-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau									2/0/2/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-01-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-GVT-01-GTD	Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I					2/2/0/1/0 PL					5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 8)											
EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-01-GSM	Grundlagen der Strömungsmechanik						2/2/0/1/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-GKKWP	Grundlagen der Kälte-, Klimatechnik und Wärmepumpen						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-TPT	Thermische Prozesstechnik						4/0/0/0/1 PL				5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-GET	Gebäudeenergietechnik						3/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-GEM	Grundlagen der Energiemaschinen						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-RTET	Reaktionstechnik für Energietechniker							3/1/0/0/1 PL			5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-GVT-01-PTD	Prozessthermodynamik – Thermodynamik II							2/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-GVT-01-GWSÜ	Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**16**	**14**	**10**	**10**	**10**	**15**	**10**	**15**	**15**	**115**

Anlage 5
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik nicht mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
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

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10
EW-SEBS-MMT-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion								3

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
		6 Stunden Exkursion (1)	(2) PL								
EW-SEBS-MMT-01-Nach	Nachhaltigkeit		2/0/0/0/0 PL								2
EW-SEBS-MMT-01-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLC	Konstruktionslehre und CAD			2/2/0/1/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente				3/2/0/1/0 2 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					2/0/0/0/2 PL					5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau					2/0/2/0/0 PL					5
EW-SEBS-MMT-01-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL				5
EW-SEBS-MMT-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-MMT-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik								0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL		5
EW-SEBS-MMT-01-AG	Arbeitsgestaltung								4/0/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-01-FP	Fachbezogenes									0/0/2/0/0 PL	5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
	Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinen-technik										
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-01-GSM	Grundlagen der Strö-mungsmechanik						2/2/0/1/0 PL				5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 4)											
EW-SEBS-MMT-LFT-01-LZA	Luftfahrzeugauslegung							2/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-RFS	Raumfahrtsysteme							2/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-GAD	Grundlagen der Aero-dynamik									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-FM	Flugmechanik									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**16**	**14**	**10**	**10**	**10**	**15**	**10**	**15**	**15**	**115**

Anlage 6
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik, die die erste Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik mit der zweiten Fachrichtung Fahrzeugtechnik kombiniert haben
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-KLC	Konstruktionslehre und CAD	2/2/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-01-Math	Lineare Algebra und Analysis für das berufliche Lehramt	2/2/0/0/0 (5) PL	2/2/0/0/0 (5) PL								10

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-AAP	Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik	0/0/0/1/0 2 Tage á 6 Stunden Exkursion (1)	0/0/0/1/0 1 Tag á 6 Stunden Exkursion (2) PL								3
EW-SEBS-MMT-01-Nach	Nachhaltigkeit		2/0/0/0/0 PL								2
EW-SEBS-MMT-01-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente		3/2/0/1/0 2 PL								5
EW-SEBS-MMT-01-VFIBW	Verknüpfung von Fach-, Ingenieur- und Berufswissenschaft – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			1/0/1/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik			2/0/0/0/2 PL							5
EW-SEBS-MMT-01-AG	Arbeitsgestaltung				4/0/0/0/0 PL						5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				4/1/0/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				1/0/1/0/0 PL						5
EW-SEBS-MMT-01-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau					2/0/2/0/0 PL					5
EW-SEBS-MMT-01-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL					5
EW-SEBS-MMT-01-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL			5
EW-SEBS-MMT-01-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-01-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinen-technik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-01-GSM	Grundlagen der Strö-mungsmechanik						2/2/0/1/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-LZA	Luftfahrzeugauslegung							2/2/0/0/0 PL			5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-LZF	Luftfahrzeugfertigung								4/1/0/0/0 PL		5
Wahlpflichtmodule (alternativ 1 aus 3)											
EW-SEBS-MMT-LFT-01-RFS	Raumfahrtsysteme									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-GAD	Grundlagen der Aero-dynamik									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-LFT-01-FM	Flugmechanik									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**21**	**19**	**10**	**15**	**10**	**5**	**15**	**10**	**10**	**115**

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres 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 Satzung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 160), wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 9 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 9 Außerkrafttreten“
2. § 9 wird durch folgenden § 9 ersetzt:

„§ 9
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 (Sächs. GVBl. S. 46), hat der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften nach Anhörung der Studienkommission für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen die folgende Satzung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Artikel 1
Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 27. Juni 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 7/2023 vom 9. August 2023, S. 247) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe zu § 7 durch die folgende Angabe ersetzt:
   „§ 7 Außerkrafttreten“
2. § 7 wird durch folgenden § 7 ersetzt:

„§ 7
Außerkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 außer Kraft.“

Artikel 2
Inkrafttreten

Diese Satzung 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

Technische Universität Dresden
Fakultät Erziehungswissenschaften

Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik 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 für Studierende der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik
Anlage 3 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik

§ 1
Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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) Mit dem Studium haben die Absolventinnen und Absolventen die personalen, fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen, organisatorischen und sozialen Kompetenzen erworben, dabei insbesondere auch der Prozessgestaltung und -führung sowie – unter anderem unter Berücksichtigung der Diversität von Orientierungen, Lebensweisen und Beeinträchtigungen – Inklusion, die für eine unterrichtende Tätigkeit und für ein wissenschaftliches Arbeiten in der beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Struktur, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik relevanten Arbeitsprozessen und mit in ihr eingesetzter 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 und deren Evaluation sowie in der wissenschaftlichen Arbeit einsetzen und ihre Kompetenzen und 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. 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 Metall- und Maschinentechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik kann nur mit der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik 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. Das Fachstudium umfasst zehn Pflichtmodule und eine Vertiefungsrichtung die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik und Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik zur Auswahl, wovon eine zu wählen ist. Die Vertiefungsrichtungen Produktionstechnik und Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik umfassen jeweils zwei Pflichtmodule und drei Wahlpflichtmodule. Die Wahl der Vertiefungsrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt jeweils durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils 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 Metall- und Maschinentechnik zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer 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 den Studienablaufplänen für das Vollzeitstudium der Anlagen 2 und 3 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 Anlagen 2 und 3 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 der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik beinhaltet mechanisch-werkstoffkundliche und thermodynamische Grundlagen, Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Kompetenzen der Konstruktion und Fertigung sowie Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung. Inhalte der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik sind Produktionstechnik und Fertigungsverfahren und fluidtechnische und elektrische Antriebsysteme sowie weitere vertiefende oder erweiternde Inhalte mit Wahlpflichtcharakter, insbesondere ein Fachbezogenes

Projekt. Inhalte der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik sind Strömungslehre, Wärme- und Stoffübertragung, Wärmeüberträger, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher, Fachbezogenes Projekt Gebäudeenergietechnik sowie mit Wahlpflichtcharakter Fern- und Nahwärmeversorgung und Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung.

§ 5
Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 bekannt zu machen.

§ 7
Übergangsvorschriften

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

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 9. August 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 15/2018 vom 21. August 2018, S. 160), die durch Satzung vom 21. August 2026 [Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 296) geändert worden ist, beziehungsweise der Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vom 27. Juni 2023 (Amt-

liche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2023 vom 9. August 2023, S. 247), die durch Satzung vom 21. August 2026 [Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 10-2026 vom 3. September 2026, S. 298) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 jeweils weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung für die zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Äquivalenztabellen, 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 Äquivalenztabellen 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 Satzung 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	**Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-SFL (EW-SEBS-MMT-01-SFL)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Hantschke studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur statischen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen. Sie beherrschen die Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment kennen sie die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichts zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Lager und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener Tragwerke. Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Des Weiteren können die Studierenden für elastisches Materialverhalten Spannungs- und Verzerrungsfelder bei Stäben, Balkenbiegung und reiner Torsion prismatischer Stäbe berechnen und die Ergebnisse auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Kräfte- und Momentbilanzen, Schnittprinzip, Reibung, Flächen- und Linienschwerpunkte, Stabtragwerke, Spannungszustände, Flächenmomente, Biegung und Torsion.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Grundlagen Werkstofftechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-GWT (EW-SEBS-MMT-01-GWT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Leyens studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den für den Maschinen- und Anlagenbau relevanten Werkstoffgruppen vertraut. Sie kennen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und wissen, wie diese gezielt beeinflusst werden können.
Inhalte	Das Modul umfasst theoretische Grundlagen zum Aufbau der Werkstoffe, zum Werkstoffverhalten bei statischer und zyklischer Beanspruchung, bei hohen und tiefen Temperaturen und unter Einfluss verschiedener Umgebungsmedien. Das Modul beinhaltet außerdem Grundlagen für die Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften und zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten. Weitere Inhalte sind Möglichkeiten der Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften durch die chemische Zusammensetzung sowie durch Herstellung und Verarbeitung am Beispiel der metallischen Werkstoffe.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau, der Physik auf Grundkurs-Abiturniveau und der Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Grundlagen Fertigungstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-GFT (EW-SEBS-MMT-01-GFT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schmale studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über wesentliche Grundkenntnisse bezogen auf die Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche technikwissenschaftliche Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess. Sie sind dafür mit den wichtigsten Fertigungsverfahren der Hauptgruppen der DIN 8580 vertraut und können diese Verfahrenskenntnis zur Eigenschaftseinstellung gezielt anwenden. Die Studierenden sind befähigt, geeignete Verfahren auszuwählen und deren wichtigste Prozessparameter zu ermitteln.
Inhalte	Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten mit gezielt beeinflussten Eigenschaften unter Nutzung dafür zu gestaltender Prozessketten, insbesondere die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik, deren Wirkprinzipien und die relevanten Prozessparameter.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen Werkstofftechnik sowie Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Arbeitsgestaltung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-AG (EW-SEBS-MMT-01-AG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Wähnert studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur menschlichen Zuverlässigkeit bei der Interaktion mit technischen Systemen. Zur ethischen und rechtlichen Absicherung von Unternehmen können die Studierenden Arbeitsbedingungen beurteilen und Gesundheitsrisiken erkennen. Mittels Methoden der Risikoeinschätzung können sie den Handlungsbedarf im Betrieb zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz ableiten. Sie kennen Managementsysteme zum systematischen Arbeitsschutz und können für die betrieblichen Bedingungen auswählen. Weiterhin kennen sie die individual- und organisationspsychologischen Grundlagen in Bezug auf Arbeitsunfälle, die aus der Belastung resultierende Beanspruchung des Menschen kann abgeschätzt werden und es sind Gestaltungsansätze zur Optimierung der Bedingungen bekannt. Die Studierenden können Arbeitsumweltbedingungen als zu vermindernde und zu bekämpfende Gefährdungs-, aber auch als Nutzfaktoren unterscheiden sowie für eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsumgebung auf Grundlagen zu Mess- und Berechnungsverfahren zurückgreifen.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen und Methoden zu Human Factors, Arbeitsschutz- und Risikomanagement sowie der Arbeitsumwelt. Die inhaltlichen Schwerpunkte von Human Factors sind sicherheitsrelevantes Verhalten, Gefahr und Risiko, menschliche Fehler, Systemsicherheit, Variabilität menschlicher Leistung, psychische Belastung und Beanspruchung sowie Gesundheitsmanagement im Unternehmen. Der Schwerpunkt Arbeitsschutz- und Risikomanagement umfasst ein Entstehungsmodell für Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen als Voraussetzung für Verbesserungsmaßnahmen im Arbeitsschutz, Gefährdungsbeurteilung und Risikoanalysen in Bezug auf das Arbeitsschutzgesetz, Aspekte des Gesundheitsmanagements in betrieblichen Managementsystemen, Systemsicherheit und Arbeitssystemgestaltung der Arbeitssicherheit im betrieblichen Rahmen, Vorgehensweisen und Methoden der Arbeitssicherheit, die Grundlagen der Organisation von Arbeitsschutz und Risikomanagement sowie die Einbeziehung des Arbeitsschutzes in die betriebliche Organisation. Das Modul umfasst hinsichtlich der Gestaltung der Arbeitsumwelt die Grundlagen der Bewertung und Planung zulässiger und optimaler physikalischer und chemischer Belastungen, zum Beispiel Lärm, Klima, Beleuchtung, Gefahrstoffe mit Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen unter anderem Analysemethoden, aktuelle europäische und nationale Bewertungsmethoden und Grenzwerte sowie die zu berücksichtigende Maßnahmenhierarchie.

Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Konstruktionslehre und CAD**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-KLC (EW-SEBS-MMT-01-KLC)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Paetzold-Byhain studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden das Anfertigen normgerechter Zeichnungen, sie präsentieren diese und wenden sie als Kommunikationsmittel an. Dazu gehört auch, in den dargestellten Inhalten Zusammenhänge zu erkennen und aus konstruktiver Sicht zu bewerten. Sie sind in der Lage, fachspezifische Fragestellungen unter Berücksichtigung fertigungstechnischer und konstruktionsmethodischer Ansätze zu bearbeiten. Sie können Methoden anwenden, um aus konstruktiven Ansätzen CAD-Modelle abzuleiten, aber auch existierende CAD-Modelle zu analysieren, kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Die Studierenden verstehen es, CAD-Systeme im Sinne einer wissensbasierten Konstruktion praktisch anzuwenden. Sie sind in der Lage, erlernte Vorgehensweisen zum Konstruieren methodisch stringent anzuwenden, auf verschiedene Aufgaben zu übertragen und gegebene Konstruktionslösungen zu prüfen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Konstruktion und Entwicklung technischer Produkte im Spannungsfeld von Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung sowie die Erstellung technischer Zeichnungen unter Berücksichtigung von Normen und Toleranzmanagement beispielsweise Notwendigkeit und Vorgehensweise. Weitere Inhalte sind die Anwendung und Nutzung von 3D-CAD-Systemen zur Geometrieerzeugung und -darstellung von Einzelteil, Baugruppe, Zeichnung, parametrische Modellierung sowie Entwurfsplanung. Dazu gehören auch Strategien zur Baugruppenmodellierung wie top down, bottom up und zur wissensbasierten Konstruktion.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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. 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	**Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-NKWM (EW-SEBS-MMT-01-NKWM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	PD Kupfer studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen zu den verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit und verstehen die Denkweisen und Modelle der zugehörigen Bewertungsmethoden. Sie können gemäß den einschlägigen Normen einfache Ökobilanzstudien planen und durchführen sowie die Ergebnisse von Ökobilanzen bewerten. Hierzu sind sie mit den grundlegenden Wirkungskategorien und Charakterisierungsmodellen vertraut und verfügen über Wissen zu den wichtigsten Einflussgrößen und Fehlerquellen von Ökobilanzen. Mit den Mitteln der Prozessanalyse sind die Studierenden in der Lage, besonders kritische Prozesse im Lebenszyklus von Produkten zu identifizieren sowie Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalysen durchzuführen. Sie verfügen über Kenntnisse zum Einfluss des Entwicklungsprozesses auf die Umweltwirkungen eines Produktes und die Möglichkeiten des Ingenieurs, ökologische Aspekte in seinen Entscheidungen zu berücksichtigen. Basierend auf den Konzepten der Kreislaufwirtschaft können die Studierenden Produktsysteme lebenszyklusübergreifend analysieren und die Interaktionen zwischen Lebenszyklen verstehen. Hierzu besitzen sie Kenntnisse zum Einfluss der einzelnen Lebensphasen auf die Qualität der produktgebundenen Werkstoffe. Insbesondere kennen sie die wesentlichen Demontage-, Trenn-, Sortier- und Wiederaufbereitungstechnologien für Metalle, Polymere und Verbundwerkstoffe sowie die Eigenschaften der resultierenden Werkstoffe. Auf dieser Grundlage sind die Studierenden in der Lage, Produktanforderungen, Design, Werkstoffwahl und Produktionsprozesse vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit der Produkte zu bewerten und gezielt zu beeinflussen.
Inhalte	Es wird eingehend die Methodik der Ökobilanzierung vermittelt, inklusive typischer Softwarewerkzeuge, Datenbanken und Anwendungsbeispiele aus dem Maschinen- und Fahrzeugbau. Inhalte sind weiterhin die Umweltwirkungen üblicher Konstruktionswerkstoffe, Energieträger und Transportvorgänge, Allokationsverfahren für Mehrproduktprozesse und Recycling sowie Verfahren zur Prozessanalyse im Feld. Es werden Systeme zum Sammeln, zur Demontage, zum Sortieren, Trennen, Reinigen und Zerkleinern vorgestellt und vertieft auf Recyclingverfahren für Metalle, Kunststoffe und Faserverbundwerkstoffe eingegangen. Weitere Inhalte sind Konzepte der Bioökonomie im Maschinenbau, Strategien zur Erhöhung der Zirkularität wie die 9R-Strategien und Methoden zu ökologischen Entscheidungsfindung im Produktentwicklungsprozess.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.

Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau, Physik auf Grundkurs-Abiturniveau, in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau und Chemie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 1 Stunde. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
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	**Konstruktionslehre und Maschinenelemente**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-KLME (EW-SEBS-MMT-01-KLME)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schlecht studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind dazu befähigt, in der konstruktiven Gestaltung Entwicklungsrandbedingungen speziell aus der Wahl der Fertigungsverfahren so zu berücksichtigen, dass deren fertigungstechnische Umsetzung gewährleistet ist. Basierend auf Kenntnissen zu physikalischen Zusammenhängen im Fertigungsverfahren können sie die Auswirkungen auf die geometrische Gestaltung interpretieren und hierauf aufbauend die Bauteileigenschaften und Merkmale als auch die Fertigbarkeit begründen. Die Studierenden kennen die Regeln zum fertigungsgerechten Gestalten und nutzen diese für den Entwurf von Bauteilen und im Zusammenbau. Sie sind in der Lage, konstruktive Entwürfe ganzheitlich anzufertigen beziehungsweise bezüglich der Fertigbarkeit zu interpretieren und zu optimieren. Die Studierenden kennen die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Tätigkeit des Maschinenbauingenieurs in Entwicklung, Konstruktion, Forschung, Fertigung, Gütesicherung, Erprobung und Planung. Sie sind in der Lage, die Grundlagen der Berechnung der Tragfähigkeit einfacher Bauteile wie Achsen und Wellen, elementarer formschlüssiger etwa Stifte, Passschrauben, Nieten, kraftschlüssiger, wie zum Beispiel Schrauben und Welle-Nabe-Verbindungen wie kraft- und formschlüssige Verbindungen anzuwenden. Die Studierenden können typische Maschinenelemente in ihrer Anwendungseignung für sämtliche Fachgebiete beurteilen, auswählen, im Verband gestalten und unter Nutzung moderner Hilfsmittel berechnen.
Inhalte	Inhalte dieses Moduls sind Grundregeln belastungsgerechten Gestaltens, Strategien zu Bauweisen und Baustrukturen zur Umsetzung ganzheitlicher konstruktiver Entwürfe, Regeln und Hinweise zum fertigungsgerechten Konstruieren für verschiedene Fertigungstechnologien, Funktion und der Aufbau einzelner Maschinenelemente sowie allgemeingültige Grundkenntnisse für deren Berechnung und Gestaltung, insbesondere die Grundlagen der entsprechenden Methoden zur Dimensionierung oder Nachrechnung von Bauelementen sowie Baugruppen, beispielsweise Wellen und Achsen und Schrauben unter Berücksichtigung des modernen Stands der Technik.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie Konstruktionslehre und CAD erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 und einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.
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	**Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-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 Metalltechnik und Maschinentechnik angepasst an die Zielgruppe unter didaktischen Gesichtspunkten auszuwählen, zu planen und zu konstruieren. Sie können adressatengerechte Lern- und Lehrmaterialien für Experimente aus dem Bereich Metalltechnik und Maschinentechnik 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 Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld „Voraussetzungen für die Teilnahme“ auflisten.
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	**Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-AMT (EW-SEBS-MMT-01-AMT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Odenbach studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten. Sie vermögen zugleich, in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich zu kommunizieren.
Inhalte	Das Modul umfasst Messprinzipien, Messmethoden und Messverfahren für maschinenbautechnisch relevante physikalische Größen. Des Weiteren die Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall. Es beinhaltet idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz. Fragen der Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung sowie Probleme von Aufbau, Funktion und Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken sowie Regelungsvorgänge, Stabilität und Erweiterung von Regelkreisen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme und unstete Regler.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 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 im Modul Analyse von Arbeitsprozessen der Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.

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

Modulname	**Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-SPÜ (EW-SEBS-MMT-01-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- und Lernprozess ziehen und vor diesem und dem Hintergrund ihrer berufsfelddidaktischen Planungen konkrete Lernsequenzen in ausgewählten Ausbildungsberufen des Berufsfeldes Metall- und Maschinentechnik umsetzen. Die Studierenden leiten aus Hospitationsergebnissen, Rahmenlehrplänen, Berufsbildern und Ausschnitten von Arbeitsprozessanalysen Lernsituationen ab und können Lernsituationen in Unterrichtsstunden zerlegen. Sie können fachdidaktische und berufswissenschaftliche Modelle, Theorien und Konzepte erklären und bei der Gestaltung von berufsschulischen Unterrichtsstunden für die Berufsfelder Metall- und Maschinentechnik 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 im Hinblick auf soziokulturelle Aspekte, bisherige Kompetenzentwicklung, Heterogenität sowie Curriculum, inhaltliche und methodische Ziele im Sinne beruflicher Handlungskompetenz, fachliche Korrektheit, Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements im fächer- bzw. 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 ersten Fachrichtung

	Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-PHCH (EW-SEBS-MMT-01-PHCH)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Rainer Lasch rainer.lasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen nach Abschluss des Moduls chemische und physikalische Zusammenhänge, können diese an Fallbeispielen quantitativ erfassen und darauf basierend erste Querbezüge zu technischen Notwendigkeiten entsprechend seiner Fächerauswahl für elektrotechnische beziehungsweise maschinentechnische Herangehensweisen ableiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind chemische Bindungen, Reaktionen, Gleichgewichte, Korrosion, Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen, Wellen und Optik.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 3 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	**Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-BPB (EW-SEBS-MMT-01-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- oder 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 oder ausbilden, zu analysieren und können konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte ableiten. Sie bereiten den Unterricht unter didaktisch-methodischen Gesichtspunkten konkret vor. Sie erproben Unterricht oder 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- oder 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 ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-KUG (EW-SEBS-MMT-01-KUG)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik ew-mmt-et-sekretariat@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Durch das Modul sind die Studierenden 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 anderen 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 wissenschaftliche Instrumente unter anderen 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 mit der Möglichkeit der Gestaltung offener Unterrichtsformen, 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 ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-02-FP (EW-SEBS-MMT-01-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 aus dem Bereich der Metall- und Maschinentechnik 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 aus dem Bereich der Metall- und Maschinentechnik und darauf bezogene Wissensbestände, Arbeitsprozesse von Facharbeitenden und Ingenieurinnen oder Ingenieuren sowie kooperative Tätigkeiten zwischen Ingenieurinnen oder Ingenieuren beziehungsweise Ingenieursstudierenden 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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Grundlagen Werkstofftechnik und Konstruktionslehre und CAD sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik und im Pflichtbereich der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Produktionstechnik – Fertigungsverfahren**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-PFV (EW-SEBS-MMT-PT-01-PFV)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über erweiterte Grundkenntnisse zur Produktion von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Dazu können die Studierenden die grundlegenden Methoden der Fertigungsverfahren Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik zur Bewertung und vereinfachten Auslegung anwenden. Sie sind befähigt, durch ein erweitertes Wissen über die genannten Fertigungsverfahren, Produktions- und Fertigungsprozesse zu gestalten.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die erweiterten Grundlagen zu den Fertigungsverfahren Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, insbesondere Auslegungsregeln, Berechnungsmethoden sowie die zugehörigen Vereinfachungen zur Prozessanalyse und-auslegung mit dem Ziel der Prozessbeeinflussung.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen Fertigungstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Produktionstechnik – Werkzeugmaschinen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-PWM (EW-SEBS-MMT-PT-01-PWM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Ihlenfeldt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein technisches und wirtschaftliches Grundverständnis zum Aufbau und zur Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und sind in der Lage, für definierte Bearbeitungsaufgaben die erforderlichen Produktionssysteme beschreiben, auswählen und beurteilen zu können.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Aufgaben, Bauformen und Anwendungsbereiche von Werkzeugmaschinen. Das Modul umfasst die Grundlagen der Auslegung und Berechnung von Haupt- und Vorschubantrieben, Gestellen, Führungssystemen und hydraulischen Komponenten sowie der Funktions- und Bewegungssteuerung von Werkzeugmaschinen. Weiterhin beinhaltet das Modul Grundkenntnisse zum Aufbau und Funktionsweise von Industrierobotern, Parallelkinematiken und von Werkzeug- und Werkstückspannsystemen sowie Grundlagen der Eigenschaftsermittlung, der Verhaltensanalyse und der Instandhaltung von Werkzeugmaschinen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde sowie der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, 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 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Steuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-SPMA (EW-SEBS-MMT-PT-01-SPMA)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Ihlenfeldt studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse und methodische Fähigkeiten zur Funktions- und Bewegungssteuerung von Produktionsmaschinen und -anlagen. Dies umfasst die Funktionsweise und Programmiersprachen von speicherprogrammierbaren und numerischen Steuerungen, beispielsweise maschinennahe Steuerungsfunktionalitäten und praktische Fertigkeiten hinsichtlich Entwurfs, Erstellung und Test von Steuerungsfunktionalitäten für SPS und CNC. Sie besitzen methodische Kenntnisse zum Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe-Prinzip, zur Einstellung und Optimierung von Regelkreisen an verschiedenen Vorschubachsen, zur Bewegungserzeugung, dem Einsatz von Modellen beispielsweise zur modellgestützten Korrektur von Bewegungsfehlern sowie hinsichtlich der Beurteilung der Bewegungsgüte von Produktionsmaschinen. Zudem besitzen sie Kenntnisse zur Auswahl geeigneter Sensoren und Aktoren sowie zur Sicherheit produktionstechnischer Anlagen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind im Bereich der Funktionssteuerung Abarbeitungsprinzipien, Realisierungsvarianten, Beschreibungsmittel sowie Aufbau und Funktionsweise von klassischen und modernen Steuerungs- und Feldbussystemen. Im Bereich der Bewegungssteuerung umfasst das Modul Aufbau und Komponenten von Steuerungssystemen, die Regelung von Vorschubachsen, die kinematische Transformation, Bahninterpolation, modellbasierte Ansätze zur Verbesserung der Bewegungsgenauigkeit sowie Aufbau und Funktionsweise von Antriebsbussystemen und Sicherheitsaspekte.
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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der

	zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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	**Umformtechnische Verfahren und Analysemethoden**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-UVAM (EW-SEBS-MMT-PT-01-UVAM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in den umformtechnischen Verfahren Tiefziehen, Biegen, Walzen und der Anwendung der Finite-Elemente-Methode als numerische Berechnungs- und Prozessanalysemethode sowie zu den Methoden zur Werkstoffcharakterisierung.
Inhalte	Das Modul vertieft die Kenntnisse zu den Verfahren Tiefziehen, Biegen und Walzen. Fertigungstechnische Inhalte werden theoretisch und über Finite-Elemente-Analyse dargestellt. Grundlagen von Werkstoffcharakteristika und die Strategien zur Werkstoffcharakterisierung, die auf einer sich gegenseitig ergänzenden experimentellen und numerischen Analyse des Werkstoffverhaltens bei der Umformung basiert, sind ebenfalls Inhalt.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio 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	**Additive Fertigung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-AF (EW-SEBS-MMT-PT-01-AF)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse bezüglich der Anwendung der Verfahren zur additiven Fertigung und der dafür erforderlichen urformtechnischen Grundlagen. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Verfahren zur Realisierung von Bauteilen auszuwählen, kennen die relevanten Einflussgrößen und Qualitätsmerkmale und können diese bewerten. Sie kennen weiterhin die naturwissenschaftlichen und technologischen Grundlagen und sind in der Lage, entsprechend einem gestellten Anforderungsprofil die geeignete Technologie auszuwählen und umzusetzen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die erweiterten Methoden zur Auslegung von ausgewählten additiven Fertigungsverfahren. Die betrachteten Fertigungsverfahren sind neben den Gießverfahren die Pulverbettverfahren, Freiraumverfahren, Flüssigmaterialverfahren sowie andere Schichtbauverfahren. Das Modul umfasst die Wirkprinzipien der einzelnen Verfahren auf Basis der urformtechnischen und werkstofftechnologischen Grundlagen, die prozesstechnischen Anwendungen sowie die Grundlagen für die hergeleiteten Auslegungsansätze der einzelnen Prozesse.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio 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	**Produktionstechnik – Fertigungsplanung und Produktionsautomatisierung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-PTFPPM (EW-SEBS-MMT-PT-01-PTFPPM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Brosius studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, durch ein erweitertes Wissen über die Grundlagen des Maschinenbaus, insbesondere zu den Fertigungsverfahren und Fertigungsprozessen, Produktionsabläufe zu planen und zu gestalten. Sie verstehen die Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Fertigungsaufgabe bis hin zur Realisierung und können diese für die Teilefertigung und Montage verantwortlich ausführen. Weiterhin verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zum Gegenstand der Produktionsautomatisierung und erlangen Kompetenzen zur Automatisierung von Prozessen und Systemen in der Prozesskette von der Produktentwicklung über die Produktionsvorbereitung bis zur Produktionsdurchführung.
Inhalte	Das Modul umfasst Grundlagen, Methoden und Berechnungsverfahren zu den Fachgebieten Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung für Teilefertigung und Montage im Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbau. Weitere Inhalte sind die Wirkungsfelder der Produktionsautomatisierung mit den Schwerpunkten Informationsversorgung und Anwendungssysteme in der Produktentwicklung und Produktion, wie zum Beispiel Rapid Product Development, NC-Technik, NC-Programmierung, CAx-Systeme und Datenschnittstellen, Werkstattsteuerung und Leitsysteme.
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 ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen Fertigungstechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen

	in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Montage, Demontage und Robotik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-MDR (EW-SEBS-MMT-PT-01-MDR)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Schmale studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen wesentliche Kenntnisse bezogen auf die Automatisierung von Handhabungs- und Montagevorgängen. Sie kennen die Teilfunktionen und Komponenten zum automatisierten Bereitstellen, Zuführen, Greifen, Fügen und Weitergeben von Bauteilen sowie den Aufbau und die Funktionsweise von Robotern als Kernkomponente der automatisierten Werkstück- und Werkzeughandhabung. Sie sind befähigt, automatisierte Handhabungs- und Montagevorgänge zu konzipieren, Komponenten, einschließlich der technischen und organisatorischen Steuerung auszuwählen und zu einem Gesamtsystem zu kombinieren.
Inhalte	Das Modul umfasst im Schwerpunkt Handhabungs- und Robotertechnik das Handhaben als Teil des Fertigungsprozesses. Inhalte sind die Komponenten für die Teilfunktionen des automatisierten Handhabens, deren Auswahl und Auslegung. Speziell bei Industrierobotern beinhalt das Modul die verschiedenen Arten und Varianten von Robotern, bezogen auf die Merkmale Einsatzgebiete, kinematischer Aufbau, Kenngrößen, Antriebe, Steuerung, wie Bewegungssteuerung mit Interpolation und Koordinatentransformation, Sensorsignalverarbeitung, Roboterprogrammierung und Programmiersprachen. Modulinhalte sind die Vorgehensweise bei der Planung, Einsatzvorbereitung und Inbetriebnahme von roboterisierten Anlagen sowie die Nutzung entsprechender Softwarekomponenten für Robotersimulation und Offline-Programmierung sowie die Robotersicherheit. Im Schwerpunkt Montagetechnik und -systeme umfasst das Modul die Verkettung von komplexen Montageanlagen in Kopplung mit Lösungen der organisatorischen und technischen Steuerung, insbesondere den hierarchischen Steuerungsaufbau sowie spezielle Komponenten der Materialflusssteuerung variantenreicher Montagen, wie zum Beispiel mobile Datenträger und Identifikationssysteme sowie die Möglichkeiten der simulationsbasierten Untersuchung automatisierter Montagesysteme.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen drei zu wählen sind. Das Modul ist eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 einem Portfolio im Umfang von 70 Stunden. Die Prüfungssprache des Portfolios ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Fluidtechnische Antriebssysteme**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-PT-02-FAS (EW-SEBS-MMT-PT-01-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 jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen in den Modulen Grundlagen Fertigungstechnik, Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Konstruktionslehre und Maschinenelemente und Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn nicht die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, von denen zwei zu wählen sind sowie in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen drei zu wählen sind. Es ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, wenn die zweite Fachrichtung Fahrzeugtechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen gewählt wurde, 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 Wintersemester 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-MMT-GVT-02-GTD (EW-SEBS-MMT-GVT-01-GTD)
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 Energiewandlungsprozessen in ökonomische, ökologische sowie sozial- und gendergerechte Aspekten 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, einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse sowie die drei Säulen der Nachhaltigkeit in ökonomischer, ökologischer, sozialer und gendergerechter 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 Strömungsmechanik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-GSM (EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-01-GSM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Fröhlich studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen in laminarer und turbulenter Strömungsform. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben.
Inhalte	Inhalte sind die spezifischen Eigenschaften von Fluiden, statische Situationen, Kinematik von Fluiden und die Herleitung und Anwendung der Erhaltungssätze in differentieller und integraler Form, grundlegende Kennzahlen und die Stromfadentheorie für kompressible und inkompressible Fluide, ohne und mit Verlusten sowie die Techniken zur exakten Berechnung laminarer Strömungen und die Beschreibung turbulenter Strömungen mit beispielhaften technischen Anwendungen.
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 jeweils im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 jeweils ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen sowie in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik 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 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	**Grundlagen der Energiemaschinen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-GEM (EW-SEBS-MMT-GVT-01-GEM)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jäger studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen zu Auslegung, Konstruktion und Betriebsverhalten von Turbo- und Kolbenmaschinen. Weiterhin sind sie in der Lage, die für einen Prozess geeignete Fluidenergiemaschine auszuwählen und zu dimensionieren.
Inhalte	Das Modul umfasst Turbomaschinen, insbesondere das Prinzip der Energieumwandlung, Auslegungsgrundlagen axialer und radialer Stufen, Energieumwandlungsverluste und Konstruktionsgrundlagen. Das Modul umfasst weiterhin Kolbenmaschinen, insbesondere den Aufbau und Eigenschaften verschiedener Maschinentypen, die grundlegenden Vorgänge in den Arbeitsräumen von Verdichter, Verbrennungsmotor, Pumpe und Expansionsmaschine sowie die Grundlagen zu Verlusten, Triebwerk und Ladungswechsel.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils im Pflichtbereich der ersten und zweiten 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 und in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I sowie im Pflichtbereich der ersten Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik und 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 acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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. 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 Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Kälte-, Klimatechnik und Wärmepumpen**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-GKKWP (EW-SEBS-MMT-GVT-01-GKKWP)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Thomas studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik hinsichtlich der Anlagentechnik und der wichtigsten Komponenten sowie der zur Anwendung kommenden natürlichen und synthetischen Kältemittel. Die Studierenden kennen die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Kaltdampfkompressions-, Sorptions- und Kaltgasmaschinen sowie alternativer Kälte- und Wärmeerzeugung und die Vorgehensweise bei der energetischen Bilanzierung der Systeme. Sie beherrschen die Grundlagen der Klimatechnik mit den grundlegenden Aspekten zu wärmephysiologischen und hygienischen Parametern, die Auslegung von klimatechnischen Systemen, die thermodynamischen Zusammenhänge des Mollier h,x-Diagramms mit besonderem Bezug zur Be- und Entfeuchtung, die signifikanten Zustandsänderungen für die Klimatechnik und die Bilanzierung von Klimaanlagen im Temperaturbereich 6°C bis 18°C.
Inhalte	Die Modulinhalte umfassen die Kältebedarfsberechnung, die Berechnung von stationärem Anlagenverhalten, die Besonderheiten der signifikanten Anlagenkomponenten, die Charakterisierung und Besonderheiten beim Einsatz verschiedener Kältemittel sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems. Weitere Themengebiete sind Sorptionsanlagen, Kaltgasmaschinen sowie alternative Methoden der Kälte- und Wärmeerzeugung. Des Weiteren umfassen die Modulinhalte die thermodynamischen Grundlagen zum Stoffgemisch feuchte Luft, die Grundlagen zur Wärmephysiologie des Menschen, die Grundlagen zur Bestimmung von Luftwechselraten auf Basis der stationären und instationären CO2- und Schadstoffbilanzen, die Grundlagen zur Be- und Entfeuchtung von Luft und der Luftführung im Gebäude und die energetische Bilanzierung zur Bewertung von Klimaanlagen. Weiterhin umfasst das Modul die Bilanzierung unterschiedlichster Grundtypen von Klimaanlagen, wie Einkanal-, Zweikanal-, Luft-Wasser-Klimaanlagen und die detaillierte Beschreibung von deren Komponenten. Inhaltlich abgerundet wird das Modul durch Kenntnisse zu Klimatisierungsprozessen auf Basis erneuerbarer Energien, wie DEC-Klimaanlagen.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.

Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist ein E-Assessment im Umfang von 10 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Thermische Prozesstechnik**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-TPT (EW-SEBS-MMT-GVT-01-TPT)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu thermischen Prozessen der Kraftwerks- und Grundstoffindustrie und können diese vor dem Hintergrund der Herausforderungen der Energiewende sicher zur Anwendung bringen. Die Einzelprozesse sind ihnen detailliert bekannt und sie können umweltschonende, wirtschaftliche Umwandlungsverfahren von Stoffen sowie von Energie und deren rationellen Verwendung analysieren sowie diese hinsichtlich der Versorgungssicherheit bewerten. Neben Hochtemperaturprozessen kennen die Studierenden auch die Vorgänge industriell relevanter Verfahren zum Trocknen verschiedener Güter.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die speziellen Zusammenhänge der Energieumwandlung im Bereich der Produktions- und Kraftwerksprozesse sowie deren ingenieurtechnische Beschreibung zunächst als Grundbausteine und deren Bilanzierung unter anderem mittels thermodynamischer Kreisprozesse. Das Modul umfasst die gesamte Prozesskette von der Brennstoffaufbereitung über die Hauptanlagentechnik und deren nachgeschalteten Einrichtungen unter Berücksichtigung energiepolitischer und gesetzlicher Rahmenbedingungen, die besonders energieintensiven Prozesse der Hochtemperaturtechnik sowie die Trocknungstechnik und ihre industrielle Anwendung.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 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 der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben. Bonusleistung zur Prüfungsleistung ist ein Kurzbericht im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache der Prüfungsleistung ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Reaktionstechnik für Energietechniker**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-RTET (EW-SEBS-MMT-GVT-01-RTET)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen zu charakteristischen Reaktortypen der Energietechnik und können Praxisbeispiele einordnen und bewerten. Dabei sind sie in der Lage, Stoff- und Wärmebilanzen für ideale Reaktoren auf Basis grundlegender Gesetze der Kinetik und Thermodynamik zu verstehen und eigenständig anzuwenden. Sie kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Reaktionstechnik und können diese bei der Auslegung idealer Reaktoren und Verschaltungsvarianten anwenden. Des Weiteren kennen die Studierenden die in der Energietechnik und vielen anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Verbrennungstechnik. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Verbrennung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermochemische Grundlagen der Reaktionstechnik, reaktionskinetische Ansätze, die Stoff- und Wärmebilanzierung idealer Reaktoren, wie Rührkessel und Strömungsrohr sowie deren thermische Betriebsweisen, Verschaltung und Verweilzeitverhalten. Weitere Inhalte des Moduls sind thermische Stabilität und mögliche Abweichungen vom strömungstechnischen Idealverhalten in realen Reaktoren anhand von Verweilzeitverteilung und deren Bewertung und Modellierung. Weitere Inhalte sind die Grundlagen der Verbrennungstechnik, insbesondere Brennstoffcharakterisierung, Verbrennungs- und Vergasungsrechnung, Verbrennungskinetik sowie prozesstechnische Grundlagen zu Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung gasförmiger, flüssiger und fester Brennstoffe, Haupteinflussgrößen sowie Prozessführung und Apparate. Weiterer Inhalt sind Schadstoffbildungs- und Abbauprozesse sowie Brennstoffsubstitution.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstech-

	nik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Prozessthermodynamik – Thermodynamik II**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-PTD (EW-SEBS-MMT-GVT-01-PTD)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Breitkopf studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, relevante energietechnische Problemstellungen mit thermodynamischen Grundgesetzen eigenständig zu formulieren. Sie sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Kreisprozessen auf Basis des ersten und zweiten Hauptsatzes thermodynamisch zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Anwendungen des ersten und zweiten Hauptsatzes auf Kreisprozesse sowie die generelle Klassifikation und Erarbeitung von Bewertungskriterien für Kreisprozesse im Allgemeinen. Weitere Inhalte sind grundlegende Vergleichsprozesse für Verbrennungsmotoren, Gas- und Dampfturbinen, kombinierte Gas-Dampf-Prozesse, Wärme-Kraft-Kopplungen, Linksprozesse und deren Optimierungspotentiale sowie Prozesse mit feuchter Luft.
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 in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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 Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung**
Modulnummer	EW-SEBS-MMT-GVT-02-GWSÜ (EW-SEBS-MMT-GVT-01-GWSÜ)
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Beckmann studiendokumente.mw@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Energietechnik und vielen anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung beziehungsweise Abkühlung und Prozesse mit Phasenumwandlung, wie Schmelzen und Erstarren, Verdampfen, Film- und Tropfenkondensation, Trocknung, Analogie der Wärme- und Stoffübertragung, wie Diffusion und konvektiver Stofftransport.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekanntgegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind Kenntnisse in Englisch auf Grundkurs-Abiturniveau sowie die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen wie sie jeweils in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten und zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen im Modul Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von acht Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der ersten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sowie eines von sechs Wahlpflichtmodulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen jeweils 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. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist Deutsch.

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 für Studierende der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Produktionstechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:
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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-02-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-02-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-02-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-02-AG	Arbeitsgestaltung		4/0/0/0/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-02-	Konstruktionslehre und CAD			2/2/0/1/0 PL							5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
KLC											
EW-SEBS-MMT-02-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau			2/0/2/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-02-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente				3/2/0/1/0 2 PL						5
EW-SEBS-MMT-02-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				0/0/2/0/2 PL						5
EW-SEBS-MMT-02-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					2/0/0/0/2 PL					5
EW-SEBS-MMT-02-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL					5
EW-SEBS-MMT-02-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-02-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							0/0/0/0/0 4 Wochen Schul-			5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
								prakti-kum (im Block) PL			
EW-SEBS-MMT-02-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
EW-SEBS-MMT-02-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinen-technik									0/0/2/0/0 PL	5
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-MMT-PT-02-PFV	Produktionstechnik – Fertigungsverfahren					3/1/0/0/0 PL					5
EW-SEBS-MMT-PT-02-PWM	Produktionstechnik – Werkzeugmaschinen							2/1/0/0/0 PL			5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 6)											
EW-SEBS-MMT-PT-02-SPMA	Steuerung von Produk-tionsmaschinen und -anlagen						2/2/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-PT-02-UVAM	Umformtechnische Verfahren und Analyse-methoden						2/2/0/0/0 PL				5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-PT-02-AF	Additive Fertigung								3/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-PT-02-PTFPPM	Produktionstechnik - Fertigungsplanung und Produktions-automati-sierung									4/0/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-02-MDR	Montage, Demontage und Robotik									3/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-PT-02-FAS	Fluidtechnische An-triebssysteme									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**10**	**10**	**10**	**10**	**15**	**10**	**15**	**10**	**10**	**100**

Anlage 3
(zu § 3 Absatz 6)
Studienablaufplan für das Vollzeitstudium für Studierende der zweiten Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie- und Versorgungstechnik
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:

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

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-02-SFL	Statik und Festigkeitslehre – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik	2/1/0/0/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-02-GWT	Grundlagen Werkstofftechnik	3/1/0/1/0 PL									5
EW-SEBS-MMT-02-GFT	Grundlagen Fertigungstechnik		4/0/0/1/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-02-AG	Arbeitsgestaltung		4/0/0/0/0 PL								5
EW-SEBS-MMT-02-	Konstruktionslehre und CAD			2/2/0/1/0 PL							5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
KLC											
EW-SEBS-MMT-02-NKWM	Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau			2/0/2/0/0 PL							5
EW-SEBS-MMT-02-KLME	Konstruktionslehre und Maschinenelemente				3/2/0/1/0 2 PL						5
EW-SEBS-MMT-02-GLU*	Gestaltung von Lernumgebungen – zweite Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik				0/0/2/0/2 PL						5
EW-SEBS-MMT-02-AMT	Automatisierungs- und Messtechnik – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					2/0/0/0/2 PL					5
EW-SEBS-MMT-02-SPÜ*	Schulpraktische Übungen – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik					0/0/1/0/0 3 SWS Schulpraktikum PL					5
EW-SEBS-MMT-02-PHCH	Physik und Chemie – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik						4/1/0/0/0 PL				5
EW-SEBS-MMT-02-FP	Fachbezogenes Projekt – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							0/0/2/0/0 PL			5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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-MMT-02-BPB*	Blockpraktikum B – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							0/0/0/0/0 4 Wochen Schul-prakti-kum (im Block) PL			5
EW-SEBS-MMT-02-KUG*	Kompetenzorientiert Unterricht gestalten – Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik							1/0/1/0/0 (5)	1/0/2/0/0 (5), PL		10
Wahlpflichtbereich											
Pflichtmodule											
EW-SEBS-MMT-GVT-02-GTD	Grundlagen der Thermodynamik – Thermodynamik I					2/2/0/1/0 PL					5
EW-SEBS-MMT-LFT-GVT-02-GSM	Grundlagen der Strömungsmechanik						2/2/0/1/0 PL				5
Wahlpflichtmodule (alternativ 3 aus 6)											
EW-SEBS-MMT-GVT-02-GEM	Grundlagen der Energiemaschinen								4/1/0/0/0 PL		5
EW-SEBS-MMT-	Grundlagen der Kälte-, Klimatechnik und Wärmepumpen								4/1/0/0/0 PL		5

Modul-nummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	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	
GVT-02-GKKWP											
EW-SEBS-MMT-GVT-02-TPT	Thermische Prozess-technik								4/0/0/0/1 PL		5
EW-SEBS-MMT-GVT-02-RTET	Reaktionstechnik für Energietechniker									3/1/0/0/1 PL	5
EW-SEBS-MMT-GVT-02-PTD	Prozessthermodyna-mik – Thermodynamik II									2/2/0/0/0 PL	5
EW-SEBS-MMT-GVT-02-GWSÜ	Grundlagen der Wärme- und Stoffüber-tragung									2/2/0/0/0 PL	5
Summe LP		**10**	**10**	**10**	**10**	**15**	**10**	**15**	**10**	**10**	**100**