

**Studienordnung für die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im  
konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen**

*Vom Ausfertigungsdatum*

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377) und Master-Prüfungsordnung erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

**Inhaltsübersicht**

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen vom #Datum der Ausfertigung# in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

- (1) Ziel des konsekutiven Master-Studiums ist es, in erster Linie auf die Tätigkeit an einer berufsbildenden Schule vorzubereiten bzw. die Basis für eine Promotion zu legen.
- (2) Mit dem Master-Studium haben die Studierenden die fachlichen, berufsfelddidaktischen, methodischen und sozialen Kompetenzen erworben, die für wissenschaftliches Arbeiten in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik unabdingbar sind. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. Sie haben Kreativität, Innovationsbereitschaft und die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Beweis gestellt. Sie können eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen, dabei weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- und anwendungsorientierte Projekte durchführen.
- (3) Die Absolventen haben die für das berufspädagogische Berufsfeld, insbesondere die für den Einsatz in berufsbildenden Schulen erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen erworben, die sie kritisch einordnen, bewerten und vermitteln – auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden – können. Zu lebenslangem Lernen und zur Teamarbeit sind sie befähigt.

## **§ 3 Lehr- und Lernformen**

- (1) Die Lerneinheiten sind modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Projektbearbeitungen, Kolloquien, Praktika, Blockpraktikum, Tutorien sowie Exkursionen Lehrinhalte vermittelt bzw. Lerninhalte erworben.
- (2) In *Vorlesungen* werden fachwissenschaftliche und berufsfeldwissenschaftliche Vertiefungen vermittelt. *Seminare* und *Übungen* ermöglichen den Studierenden – nach vorausgegangenem Selbststudium – unter Anleitung selbstbestimmt Problemstellungen zu lösen und dabei auch soziale Kompetenzen zu erwerben. Die *Projektbearbeitung* dient ganzheitlichem, eigenständigem Lernen in der Regel im Team, sie fördert die Kreativität und zeichnet sich durch einen doppelten Sozialcharakter aus. In *Kolloquien* werden Forschungsergebnisse und Ergebnisse anderer Arbeiten vorgestellt und verteidigt. *Praktika* dienen der Fundierung und Ergänzung des theoretisch Erarbeiteten und zielen auf systematisches Erlernen von Fertigkeiten sowie die Beherrschung von Arbeitstechniken. Das *Blockpraktikum* dient der Integration von Theorie und Praxis sowie dem Kennenlernen, Erproben und Reflektieren der Unterrichtspraxis sowie der Analyse der Gestaltung

von Lehr- und Lernprozessen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung im Bereich berufsbildender Schulen. Das Blockpraktikum umfasst die selbständige Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht in der Schulpraxis unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten., Erfahrungen und Einsichten. In *Tutorien* erwerben die Studierenden Qualifikationen des wissenschaftlichen Arbeitens und werden auf ihren Einsatz in berufsbildenden Schulen vorbereitet. *Exkursionen* vermitteln einen Einblick in einschlägige Institutionen und Betriebe, insbesondere deren Arbeits- und Produktionsprozesse. Das *Selbststudium* dient dem Lesen und Recherchieren von Büchern, der eigenständigen Vor- und Nachbereitung der unterschiedlichen Lehrinhalte, der Vorbereitung auf Prüfungen, der Erarbeitung von Texten u.ä.

#### **§ 4**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

- (1) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 4 Semester verteilt. Im 4. Semester ist die Master-Arbeit anzufertigen und in einem Kolloquium zu verteidigen.
- (2) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist nach den Vertiefungsrichtungen „Produktionstechnik“, „Gebäudeenergietechnik/Versorgungstechnik“ und „Fahrzeugtechnik“ gegliedert. Die Auswahl einer dieser Vertiefungsrichtungen ermöglicht den Aufbau einer in der Beruflichen Fachrichtung erforderlichen speziellen Kompetenz.
- (3) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik umfasst 4 Pflichtmodule, eines davon mit Wahlpflichtanteilen, das eine Schwerpunktsetzung der Studierenden in der gewählten Vertiefungsrichtung erlaubt. Hinzu kommt im Falle der entsprechenden Entscheidung im Profilbereich gemäß § 6 Abs. 2 der Studienordnung des Master-Studiengangs für die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik das der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik zugeordnete als Wahlpflichtmodul ausgestaltete Profilmodul „Berufsbezogenes Projekt“ (MA-P-BP), „Fachbezogenes Projekt“ (MA-P-FP) bzw. „Vertiefungsbezogene Studien“ (MA-P-VS).
- (4) Wesentlicher Bestandteil des Studiums der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik sind die Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums, welches das nach Vertiefungsrichtung auszugestaltende Modul MA-MMT-M3 ausmacht.
- (5) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module einschließlich des der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik zugeordneten Profilmoduls sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.
- (6) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.
- (7) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.
- (8) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen des Profilbereichs und der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen des Profilbereichs und der geänderte Studienablaufplan gelten für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der zuständige Prüfungsausschuss.

## **§ 5 Inhalte des Studiums**

- (1) Das Master-Studium der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik ist im Hinblick auf das höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen forschungsorientiert und praxisnah angelegt.
- (2) Inhalte des Studiums sind die kritische Reflexion wissenschaftlicher Aussagensysteme, Ansätze, Modelle und Methoden vor dem Hintergrund der berufsfeldbezogenen Forschung in der jeweiligen Vertiefungsrichtung. In der gewählten Vertiefungsrichtung können auf Antrag beim Prüfungsausschuss einzelne Module durch andere äquivalente Module ersetzt werden. So können z. B. Module der Vertiefungsrichtung „Produktionstechnik“ durch äquivalente Module (u. a. der Textiltechnik, Druckmaschinentechnik) ersetzt werden. Weitere Inhalte sind die verschiedenen Dimensionen der Unterrichts- und Ausbildungsplanung, Durchführung und Bewertung von Unterricht vor dem Hintergrund der in der gewählten Vertiefungsrichtung der Beruflichen Fachrichtung eingesetzten Technik, der Facharbeit und der besonderen Bedingungen an den verschiedenen Lernorten der Ausbildung (Berufswissenschaft, Berufsdidaktik). Diese Inhalte bauen auf der Vertiefung spezifischer technischer Sachverhalte in den drei Vertiefungsrichtungen auf.

## **§ 6 Leistungspunkte**

- (1) Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Durch die nach Art- und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch das Selbststudium können in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik insgesamt 30 Leistungspunkte erworben werden. Wird die Master-Arbeit in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik angefertigt, werden für sie 19 und für das Kolloquium 1 Leistungspunkt erworben.
- (2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 7 Studienberatung**

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Eine studiengangbezogene Studienfachberatung wird durch das Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung angeboten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Beruflichen Fachrichtung. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung und der Durchführung der Praktika. Die Studienberatung ist auch für die Module des Profilbereichs zuständig, die in der Verantwortung der Beruflichen Fachrichtung angeboten werden.
- (2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Prüfungsleistung erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 8**

### **Anpassung der Modulbeschreibungen**

- (1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.
- (2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaften die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 9**

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

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Erziehungswissenschaften vom #Datum# und der Genehmigung des Rektorats vom #Datum#.

Dresden, den #Ausfertigungsdatum#

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

| Modulnummer                            | Modulname  | Verantwortliche/r Dozent/in |
|--|--|-----------------------------|
| MA-MMT-M1                              | Kompetenzorientiert Unterricht gestalten   | Prof. Dr. habil. Hartmann   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b> | <p>Berufsbezogene Lehrpläne werden heute kompetenzorientiert gestaltet und in Lernfeldern an beruflichen Handlungssituationen orientiert. Lernfelder untergliedern sich nach Lernsituationen.</p> <p>Durch das Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund auch übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten. Ausgehend von der Unterrichtsplanung nach in den Curricula angegebenen Zielen, sich aber davon lösend, sind die Studierenden darüber hinaus in der Lage die Planung von der, das Unterrichtsgeschehen organisierenden, Methodik aus kritisch in den Blick zu nehmen. In der Planung von komplexem, handlungsorientiertem Unterricht können die Studierenden die gegenseitige Abhängigkeit von Unterrichtsmethodik, Zielen und Inhalten am konkreten Beispiel erkennen und geeignete Verfahren auswählen, einsetzen und die verschiedenen Dimensionen unterrichtlichen Geschehens aufeinander abstimmen.</p> <p>Sie können im Einzelnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ im Team einen übergeordneten Ablauf von Lernsituationen für ein Lernfeld und einen einfachen Plan für eine Lernsituation erstellen.</li> <li>▪ den inhaltlichen und methodischen Schwierigkeits- und den Ausprägungsgrad der Kompetenzen im Lernfeld unter Berücksichtigung der Lernziele und Inhalte des Lehrplans festlegen, sich dafür mit fachwissenschaftlichem Inhalt und Arbeitsprozess auseinandersetzen, einen vorläufigen Stoffverteilungsplan erstellen, das Lernfeld durch Festlegung der Lernsituationen unter Einbezug von problemorientierten Aufgabenstellungen und passenden Ausbildungs- oder Unterrichtsverfahren strukturieren (Lernfeldgrobplanung);</li> <li>▪ Arbeitsprozess- und -organisationsstudien aus dem Inhalts- / Gegenstandsbe- reich des Lernfelds durchführen und mit Bezug auf die ausgewählte Lernsi- tuation sowie unter Berücksichtigung von neuen technischen und/oder regi- onalen Besonderheiten usw. in den Planungsprozess einbringen;</li> <li>▪ ausgewählte Lernsituationen auch in Auseinandersetzung mit wissenschaftli- cher Fachliteratur und Mentoren in einer übergeordneten Struktur und im Einzelnen u.a. bezogen auf Auswahl und Einrichtung des Lernortes, Organi- sation des Prozesses, Ausarbeitung der genutzten bzw. eingesetzten Unter- richtsmittel, Festlegung von (prozess- und produktbezogenen) Lernzielkon- trollen planen.</li> <li>▪ die Planung vor Fachpublikum (Lehrer, Wissenschaftler u.a.) präsentieren und verteidigen.</li> </ul> <p>Sie berücksichtigen dabei insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsverfahren und ihr Potenzial im handlungsorientierten Unterricht;</li> <li>• soziale und kommunikative Prozesse, wobei sie besonders ihre Wahrneh- mung in Bezug auf subjektive Theorien hinterfragen und sich dadurch der In- halts- und Zieldimension von Situationen klar werden;</li> <li>• einzelne Unterrichtsverfahren, für die sie anhand eines Inhaltskomplexes aus einem technischen Gegenstandsbereich eine Lernsituation entwickeln, dar- stellen und dessen Potenzial für einen handlungsorientierten Unterricht so- wie in Bezug auf Lernzieldimensionen und Inhalte diskutieren und abschät- zen;</li> <li>• die Auswirkungen des Einsatzes einzelner Unterrichtsverfahren auf Lernziel-</li> </ul> |                             |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>und Inhaltsstruktur.</p> <p>Inhalte sind des Moduls sind: Unterrichtsplanungsprozess; Konstruktivismus und Outputorientierung; berufsbezogene Curricula; Lernfeld und Lernsituation; Arbeitsprozessstudien; Handlungslernen; Lernziele; Kompetenz, Kompetenzdimensionen, Kompetenzentwicklung und Kompetenzentwicklungsplanung nach Lernfeldlehrplänen, Facharbeit, berufliche Handlung und berufliches Lernen; bildungs- und lerntheoretische Didaktik; soziale Prozesse im Unterricht und Lehrerrolle; Eigen- und Fremdwahrnehmung; Unterrichtsmethodik und komplexe Unterrichtsverfahren; Funktion und Einrichtung der Lernumgebung (auch Medien); Erstellung von Lernaufgaben; Formen, Funktion und Wirkung von Lernerfolgskontrollen</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Vorlesung (2 SWS), Seminar (4 SWS), Selbststudium und Tutorium (2 SWS).  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnisse zu Berufsbildungssystem, Lernorten, Facharbeit und Lehrplänen im Berufsfeld, (Berufsfeldspezifische) Grundkenntnisse zur Fachdidaktik.  |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MA-MMT-M3.   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Als Prüfungsleistung ist eine <b>Seminararbeit</b> mit den Bestandteilen <i>Arbeitsprozessstudie</i> , <i>Grobplanung eines Lernfelds</i> und <i>Feinplanung eines lernsituationsbezogenen Unterrichts</i> einschließlich Begründungen vorzulegen.   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.  |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 360 Stunden. Dieser setzt sich wie folgt zusammen: <b>Präsenzzeiten (180 Stunden), Arbeitsprozessstudie (40 Stunden), Seminararbeit (40 Stunden) sowie Vorbereitung und Durchführung der Verteidigung (10 Stunden), Selbststudium (90 Stunden).</b>  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst zwei Semester.   |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|--|------------------------------------|
| <b>MA-MMT-M2</b>  | <b>Wissenschaftstheorie und Berufs-(feld-) spezifische Forschung</b>   | <b>Prof. Dr. habil. Hartmann</b>   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich in Bezug auf berufswissenschaftliche bzw. berufsdidaktische Themen und Forschungsgebiete mit grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen sowie Forschungsmethoden, angewendet auf die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, einzusetzen. Ziele des Moduls sind u.a.: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, in der Beruflichen Fachrichtung sowie der Berufsfelddidaktik wissenschaftliche Arbeiten unter Anwendung wissenschaftstheoretischer Grundlagen und /oder empirischer Forschungsmethoden zu erstellen sowie wissenschaftliche Arbeiten in Aufbau, Struktur und Qualität der Argumentation zu reflektieren und zu beurteilen;</li> <li>• entwickeln ein kritisches Verhältnis zu Aussagesystemen und Denkmodellen der Berufswissenschaft und Berufsdidaktik in der Beruflichen Fachrichtung;</li> <li>• sind in der Lage, Forschungsdesigns z.B. bezogen auf Arbeitsorganisations-, Arbeitsprozess- und Kompetenzanalysen, technische Sachverhalte, Technikentwicklung und Arbeit, Curriculum, berufsdidaktische Fragestellungen, Lernumgebungen, Lernortkooperation und Schulentwicklung zu entwerfen, Quellen bzw. Ergebnisse empirischer Erhebungen zu interpretieren und/oder entwickelte Konzepte zu evaluieren.</li> </ul> |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | Seminar (1 SWS)  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende anwendungsbezogene Kenntnisse wichtiger methodischer Ansätze der Forschung.   |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik. Das Modul schafft, je nach Lage, Voraussetzungen für die Module MA-MMT-M1 und Voraussetzungen für die Erprobung und Evaluation von Lernkonzepten im Blockpraktikum B. Die erworbenen Kompetenzen sind Voraussetzungen für die Erstellung der Master-Arbeit und für ein Promotionsvorhaben.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer <b>Sonstigen Prüfungsleistung oder einer Schriftlichen Arbeit</b> . Sie kann nach Absprache zu a) grundsätzlichen Problemfeldern der Forschung, b) einem begründeten Entwurf eines Forschungsvorhabens in der Beruflichen Fachrichtung, c) einem Konzept zur Evaluation von Lernsituationen (z.B. Schülerbefragung) z.B. im Blockpraktikum B einschließlich Auswertung d) einem forschungsbezogenen Thema angefertigt werden.   |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.  |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird im Sommer- und im Wintersemester angeboten.   |                                    |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt <b>insgesamt 90 Stunden, der sich je nach Anlage in unterschiedlichen Anteilen aus Selbststudium, Konsultationen, Teilnahme an Forschungskolloquien, Durchführung von Untersuchungen zur Anfertigung der</b> Sonstigen Prüfungsleistung oder der Schriftlichen Arbeit ergibt.  |                                    |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst zwei Semester.   |                                    |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|---|------------------------------------|
| <b>MA-MMT-M3</b>  | <b>Blockpraktikum B/Metall- und Maschinentechnik</b>  | <b>Prof. Dr. habil. Hartmann</b>   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studierenden sind in der Lage, in der gewählten Vertiefungsrichtung komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und auf berufliche Handlungssituationen zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten. In diesem Modul steht die Durchführung/Umsetzung und Bewertung von Unterrichtsplanungen unter den spezifischen Bedingungen am Lernort im Vordergrund. Darauf bezogen sind sie insbesondere in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich über das Ausbildungsprofil, die Organisationsstruktur, die Ausbildungs- bzw. Unterrichtsorganisation des Lernortes sowie über berufsbezogene Ausbildungstechnik und Lernmedien zu informieren und sie zu analysieren;</li> <li>• Fachklassen bzw. Ausbildungsgruppen, in denen sie unterrichten bzw. ausbilden, zu analysieren;</li> <li>• konkrete Ausbildungs- und Unterrichtskonzepte abzuleiten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung über einen größeren Zeitraum (4 Wochen) zu planen bzw. ihre erstellten Planungen an die Bedingungen in den jeweiligen Klassen anzupassen;</li> <li>• selbstständig Lern- und Ausbildungssequenzen zu hospitieren, zu planen und zu gestalten;</li> <li>• Unterricht bzw. Ausbildung eigenverantwortlich durchzuführen;</li> <li>• hospitierte oder selbst durchgeführte Unterrichts- und Ausbildungsprozesse vor dem Hintergrund der Zielsetzungen auszuwerten und zu bewerten.</li> </ul> |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | Das Modul umfasst ein Praktikum von 4 Wochen in einer berufsbildenden Schule sowie das Selbststudium.   |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Vorausgesetzt werden Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Planung von lernfeldbezogenen Lernsituationen und der im Unterricht zu entwickelnden Kompetenzen;</li> <li>- der lernsituationsbezogenen Anwendung geeigneter Unterrichtsverfahren;</li> <li>- des Entwurfs geeigneter Lernaufgaben und entsprechender Lernumgebung. <i>Projektbearbeitung</i> dient ganzheitlichem, eigenständigem Lernen in der Regel im Team, sie fördert die Kreativität und zeichnet sich durch einen doppelten Sozialcharakter aus gebunden;</li> <li>- der Erstellung und des Einsatzes von Unterrichtsmedien;</li> <li>- der Planung und des Einsatzes von Lernerfolgskontrollen anhand situationsangemessener Instrumente.</li> </ul>   |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der benoteten Prüfungsleistung Bericht im Umfang von 40 Stunden  |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. Weitere Bestehensvoraussetzung gem. § 16 Abs. 1 der Prüfungsordnung ist der Nachweis der absolvier-   |                                    |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | ten Schulpraktischen Studien in Form des Blockpraktikums B.   |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b> | Das Modul wird in jedem Semester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>        | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium incl. der Prüfungsvorbereitung und 60 Stunden auf die Präsenz. |
| <b>Dauer des Moduls</b>      | Das Modul umfasst 4 Wochen.   |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| <b>MA–MMT–M4-PT</b>   | <b>Spezielle Verfahren der Fertigungstechnik</b>   | <b>Prof. Dr.-Ing. Beyer</b>    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse der Fertigungstechnik besonders auf den Gebieten der Umformtechnik und Trenntechnik (Zerspan- und Abtragtechnik sowie Zerteiltechnik). Sie haben erweiterte Kenntnisse der Fertigungstechnik auf den Gebieten der Fertigungsverfahren der Oberflächentechnik und Schichttechnik. |                                |
| <b>Lehrformen</b>   | Vorlesungen (4 SWS) und Übungen (4 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden grundlegende Kompetenzen der Konstruktions- und Fertigungstechnik vorausgesetzt.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist das Pflichtmodul der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik im Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Die Klausurarbeit bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesungen.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 300 Stunden, der sich aus Präsenzzeiten von mindestens 120 Stunden, teilweise übungsunterstütztes Selbststudium im Umfang von 150 und Prüfungsvorbereitung im Umfang von 30 Stunden ergibt.  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst ein Semester.  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b>   |
|---|--|----------------------------------|
| <b>MA-MMT-M4-GET</b>  | <b>Gebäudeenergie-technik</b>  | <b>Prof. Dr.-Ing. W. Richter</b> |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben Kenntnisse auf dem Gebiet der Gebäudeenergie-technik mit den Schwerpunkten Anlagenaufbau, Funktionsweise der Komponenten, Anlagenbetrieb sowie Anlagenauslegung. Insbesondere sind sie in der Lage, die Möglichkeiten zur Energieeinsparung bzw. Schadstoffemissionsminderung zu erklären. Die Studierenden sind befähigt, heiz- und raumlufttechnische Systeme ingenieurtechnisch zu beschreiben und in ihrer Funktion und Wechselwirkung mit dem Nutzer, Betreiber und dem Baukörper für die berufsbildende Lehre in Berufsschulen aufzubereiten. |                                  |
| <b>Lehrformen</b>   | Vorlesung (4 SWS) und Übung (4 SWS).   |                                  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in der Vertiefungsrichtung auf den Gebieten Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Wärme- und Kältetechnik vorausgesetzt.  |                                  |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist wahlobligatorisch im Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen – MMT, Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie-technik/Versorgungstechnik.   |                                  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht entweder a) aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten oder b) einer mündlichen Prüfung im Umfang von 45 Minuten.  |                                  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für die Prüfungsleistung.   |                                  |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend mit dem Wintersemester angeboten.  |                                  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 300 Stunden, der sich aus Präsenzzeiten von 120 Stunden, übungsunterstütztes Selbststudium im Umfang von 130 und Prüfungsvorbereitung im Umfang von 50 Stunden ergibt.   |                                  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst zwei Semester.   |                                  |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|---|------------------------------------|
| <b>MA-MMT-M4-FZK</b>  | <b>Fahrzeugtechnik/Kraftfahrzeuge</b>   | <b>Prof. Zellbeck</b>              |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse und Fertigkeiten auf den Gebieten Dynamik sowie Konstruktion und Berechnung von Kraftfahrzeugen. Inhalte der Längsdynamik sind Fahrleistungsgleichung, Längskraftübertragung, Einsatzgrenzen, Bremsvorgang.</p> <p>Inhalte der Quer- und Vertikaldynamik sind Rutsch- und Kippgrenzen, Seitenkraftübertragung, Fahrverhalten, Anforderungen an Federung und Dämpfung, Ein- und Mehrmassensysteme, Bewertung und Optimierung des Fahrzeugschwingungssystems, Regelung von Federung und Dämpfung.</p> <p>Inhalte der Konstruktion und Berechnung von Kfz sind Federung und Dämpfung, Getriebe, Lenkung, Bremsen, Radaufhängung, angetriebene Achsen, Reifen.</p> <p>Inhalte des Laborpraktikums Kfz ist die Reifenprüfung, Stoßdämpferprüfung, Schwerpunkt und Trägheitsmomente eines Fahrzeuges, Radstellungsgrößen, Bremsprüfung, Kreisfahrt, Außengeräusch.</p> <p>Inhalte der Elektronik und Informationstechnik am Kfz sind erste Einblicke in die Anwendung der Elektronik und Informationstechnik am Kfz.</p> |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | Individuell wählbare Vorlesungen, Übungen und Praktika (7 SWS).   |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Elektrotechnik, Werkstofftechnik, Konstruktions-, Fertigungs- und Automatisierungstechnik und in der Vertiefungsrichtung auf den Gebieten Strömungslehre und Antriebstechnik vorausgesetzt.   |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik. Es ist Teil des Vertiefungsmoduls „Kraftfahrzeuge“ (MT5) im Diplomstudiengang Maschinenbau, Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Zu allen Vorlesungen, Übungen und Praktika ist jeweils eine mündliche Prüfung von je 30 Min. Prüfungsdauer abzulegen. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten. In der Lehrveranstaltung „Konstruktive Übung Kfz“ ist eine Hausarbeit zu einem konstruktiven Problem am Kfz anzufertigen.  |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.   |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                    |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden für dieses Modul beträgt insgesamt 300 Stunden, der sich aus den Präsenzzeiten von mindestens 150 Stunden, übungsunterstütztem Selbststudium im Umfang von bis zu 100 Stunden und Prüfungsvorbereitung im Umfang von ca. 50 Stunden ergibt.   |                                    |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.  |                                    |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|--|------------------------------------|
| <b>MA-MMT-M4-FZS</b>  | <b>Fahrzeugtechnik/Schienenfahrzeuge</b>   | <b>Prof. Löffler</b>               |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden sind in der Lage, Methoden der Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Erprobung von Fahrzeugen des spurgeführten Verkehrs und deren Komponenten einzusetzen. Besondere Bedeutung haben dabei die den Betriebsbedingungen entsprechende Gestaltung und Festigkeitsauslegung, das Zusammenwirken von Fahrzeug und Gleis sowie die Anforderungen und Bemessung der Bremsen. Die Studierenden sind zum selbstständigen Entwerfen eines Schienenfahrzeugs und Leitung entsprechender Projekte befähigt. |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | Vorlesungen (5 SWS) und Übungen (2SWS).  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Elektrotechnik, Werkstofftechnik, Konstruktions-, Fertigungs- und Automatisierungstechnik und in der Vertiefungsrichtung auf den Gebieten der Strömungslehre und Antriebstechnik vorausgesetzt.  |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik. Es ist Teil des Vertiefungsmoduls „Schienenfahrzeuge“ (MT7 und MT8) im Diplomstudiengang Maschinenbau, Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik.   |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit mit einzelnen Teilen zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen im Umfang von je 45 Minuten bzw. 90 Min. Die Gesamtprüfungsdauer ist 180 Min.  |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (nach SWS) gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.  |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |                                    |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 300 Stunden, der sich aus den Präsenzzeiten von 150 Stunden, übungsunterstütztem Selbststudium im Umfang von ca. 100 Stunden und Prüfungsvorbereitung im Umfang von ca. 50 Stunden ergibt.   |                                    |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.   |                                    |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|--|------------------------------------|
| <b>MA-MMT-M4-FZL</b>  | <b>Fahrzeugtechnik/Luftfahrzeugtechnik</b>   | <b>Prof. Wolf</b>                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben Grundkenntnisse zu Aufbau, Funktionsweise, Fertigung und/oder Instandhaltung von Luftfahrzeugen. Sie sind befähigt, die konstruktive Auslegung von Flugzeugen, deren wichtigste Systeme, die im Flugzeugbau üblichen Fertigungsverfahren sowie Instandhaltungskonzepte zu erklären, ingenieurtechnisch zu beschreiben und für die Lehre in berufsbildenden Schulen aufzubereiten. |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | Vorlesungen (6 SWS) und Übung (2 SWS).   |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Elektrotechnik, Werkstofftechnik, Konstruktions-, Fertigungs- und Automatisierungstechnik und in der Vertiefungsrichtung auf den Gebieten Strömungslehre und Antriebstechnik vorausgesetzt.  |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen im konsekutiven Master-Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Vertiefungsrichtung Luftfahrzeugtechnik der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Prüfungsdauer von 180 Minuten.  |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.  |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.  |                                    |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 300 Stunden, der sich aus den Präsenzzeiten von 180 Stunden, übungsunterstütztem Selbststudium im Umfang von ca. 70 Stunden und Prüfungsvorbereitung im Umfang von ca. 50 Stunden ergibt.  |                                    |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.   |                                    |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche/r Dozent/in</b> |
|---|---|------------------------------------|
| <b>MA-P-BP</b>  | <b>Berufsbezogenes Projekt</b>  | <b>Prof. Dr. habil. Hartmann</b>   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Berufsbezogene Lehrpläne werden heute vorwiegend kompetenzorientiert gestaltet und in Lernfeldern an beruflichen Handlungssituationen orientiert. Inhalte sind u. a. Projektmethode einschließlich einsetzbarer Instrumente, z. B. des Projektmanagements; Planung und Einsatz von Medien; Planung und Durchführung von Ausbildungsprozessen bei Berücksichtigung fachbezogener Inhalte z. B. der Berufsfelder Bautechnik, Chemietechnik, Elektrotechnik, Ernährung und Hauswirtschaft, Gesundheit und Pflege, Kraftfahrzeugtechnik, Metalltechnik, Sozialpädagogik und spezifischer Bereiche wie der Umwelttechnik oder Verfahrenstechnik; Einsatz handlungsorientierter Lernerfolgskontrollen. Durch das Modul werden die Studierenden in die Lage versetzt, in Kooperation auch mit anderen Beruflichen Fachrichtungen und weiteren Partnern komplexe Lernsituationen mit Bezug auf den gesamten Lehrplan und bezogen auf berufliche Handlungssituationen in Form eines Projektes zu planen, zu organisieren, durchzuführen, zu reflektieren und vor dem Hintergrund von (auch übergeordneten) Zielsetzungen zu bewerten. Im Einzelnen sind sie in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lern-/Versuchseinrichtungen u.a. für den berufsbezogenen Unterricht an der Schule, im überbetrieblichen Ausbildungszentrum oder für die Fort- und Weiterbildung zu planen und zu erstellen;</li> <li>• Auszubildenden in Zusammenarbeit mit Ausbildern (z. B. der Ausbildungswerkstatt der TU) und Auftraggebern bei der gemeinsamen Planung eines Projektes, dessen Umsetzung und Dokumentation anzuleiten;</li> <li>• den begleiteten Lern- und Arbeitsprozess berufsdidaktisch zu reflektieren;</li> <li>• unterschiedliche Formen der Leistungsermittlung und Leistungsbewertung bei Arbeiten an Berufsbezogenen Projekten unter Beachtung des Projektmanagements reflektiert einzusetzen;</li> <li>• Auszubildende bei der Präsentation des Projektes vor ausgewähltem Publikum anzuleiten sowie eigene Ergebnisse vor Fachpublikum (Ausbilder, Lehrer, Wissenschaftler u. a.) zu präsentieren.</li> </ul> |                                    |
| <b>Lehrformen</b>   | <b>Projektbearbeitung</b>   |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Voraussetzung sind Kompetenzen der übergeordneten Planung von Lehr-Lerneinheiten einschließlich grundlegender methodischer Aspekte.   |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein zur Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik zugehöriges Wahlpflichtmodul des Profilbereiches des konsekutiven Master-Studiengangs Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es ist auch Profilmodul in anderen Beruflichen Fachrichtungen und Fächern. Die Präsentation der Ergebnisse vor einem interessierten Fachpublikum kann auch der Lehrerfortbildung dienen.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Projektarbeit im Umfang von 1 SWS.   |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.  |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird im in jedem Semester angeboten.  |                                    |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Arbeitsaufwand</b>   | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| <b>Dauer des Moduls</b> | Das Modul umfasst ein Semester.                                    |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| <b>MA-P-FP</b>  | <b>Fachbezogenes Projekt</b>   | <b>Prof. Dr. M. Hartmann</b>   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden sind in der Lage ein konkretes, komplexes ingenieurwissenschaftlich orientiertes Problem (verschiedene Dimensionen z.B. in technischer, arbeitsprozessbezogener, anderweitig fachlicher, in didaktischer und/oder curricularer Hinsicht) auftrags- und projektbezogen bearbeiten. Sie strukturieren das forschungs- bzw. entwicklungsbezogene Problem, formulieren alternative Lösungen, planen, führen durch und bewerten mindestens einen Lösungsweg. |                                |
| <b>Lehrformen</b>   | Projektbearbeitung   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Voraussetzung sind Kompetenzen der übergeordneten Planung von Lehr-Lerneinheiten einschließlich grundlegender methodischer Aspekte sowie grundlegende und erste vertiefte Kenntnisse in der Vertiefungsrichtung.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein zur Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik zugehöriges Wahlpflichtmodul des Profildereiches des konsekutiven Master-Studiengangs Höheres Lehramt an berufsbildende Schulen. Es ist auch Profilmodul in anderen Beruflichen Fachrichtungen und Fächern. Mit dem Modul kann eine weitere Vertiefung in der Vertiefungsrichtung der Beruflichen Fachrichtung erreicht werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio einschließlich dessen Präsentation.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden.   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst ein Semester.  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| <b>MA-P-VS</b>  | <b>Vertiefungsbezogene Studien</b>   | <b>Prof. Dr. M. Hartmann</b>   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Ziel ist die Erweiterung und Spezifizierung der Kompetenzen in der Vertiefungsrichtung. Durch vertiefte fachliche Kenntnisse sollen der Überblick über das Fachgebiet und deren Anwendung in konkreten Aufgabenstellungen sowie – darauf aufbauend – die didaktische Entscheidungsfähigkeit gefördert werden. Eine Liste der Profilmodule wird zu Beginn des Semesters bekannt gemacht.  |                                |
| <b>Lehrformen</b>   | Das Modul umfasst Vorlesungen, Seminar, Übungen und/oder Praktika im Umfang von 2 bis 3 SWS.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Voraussetzung sind grundlegende Kompetenzen und erste vertiefte Kenntnisse in der Vertiefungsrichtung.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein zur Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik zugehöriges Wahlpflichtmodul des Profildereiches des konsekutiven Master-Studiengangs Höheres Lehramt an berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik. Mit dem Modul kann eine weitere Vertiefung in der Vertiefungsrichtung der Beruflichen Fachrichtung erreicht werden. Das Modul ist jeweils auch Bestandteil ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge. |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht entweder aus a) einer unbenoteten Hausarbeit oder b) einer unbenoteten mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 bis 45 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird im Wintersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand der Studierenden beträgt insgesamt 150 Stunden.   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                                |

## Studienablaufplan für die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im konsekutiven Master-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

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

| Modul-Nr.       | Modulname   | 1. Semester  | 2. Semester   | 3. Semester   | 4. Semester            | LP         |
|-----------------|---|--------------|---------------|---------------|------------------------|------------|
|                 |   | V/Ü/S/P/T/PL | V/Ü/S/P/T/PL  | V/Ü/S/P/T/PL  | V/Ü/S/P/T/PL           |            |
| MA-MMT-M1       | Kompetenzorientiert Unterricht gestalten                                | 1/0/2/0/1    | 1/0/2/0/1/1PL |               |                        | 12         |
| MA-MMT-M2       | Wissenschaftstheorie und Berufsfeld-) spezifische Forschung             |              | 0/0/1/0/0     | 0/0/0/0/0/1PL |                        | 3          |
| MA-MMT-M3       | Blockpraktikum B  |              |               |               | Praktikum 4 Wochen/1PL | 5          |
| MA-MMT-M4-PT    | Spezielle Verfahren der Fertigungstechnik                               |              |               | 4/4/0/0/0/1PL |                        | 10         |
| <b>Summe LP</b> | BFR Metall- und Maschinentechnik Vertiefungsrichtung Produktionstechnik | <b>7</b>     | <b>7</b>      | <b>11</b>     | <b>5</b>               | <b>30</b>  |
| MA-P-BProjekt   | Berufsbezogenes Projekt   |              |               | 0/0/1/0/1/1PL |                        | 5          |
| MA-P-FProjekt   | Fachbezogenes Projekt   |              |               | 0/0/1/0/1/1PL |                        |            |
| MA-P-VSc        | Vertiefungsbezogene Studien   |              |               | 1PL           |                        |            |
|                 | <b>Module gemäß Studienordnung des Faches*</b>                          | <b>13</b>    | <b>12</b>     | <b>5</b>      | <b>5</b>               | <b>35</b>  |
|                 | <b>Module Berufspädagogik/Psychologie gemäß Studienordnung</b>          | <b>10</b>    | <b>10</b>     | <b>10</b>     |                        | <b>30</b>  |
|                 | <b>Master-Arbeit und Kolloquium</b>                                     |              |               |               | <b>19+1</b>            | <b>20</b>  |
| <b>Summe LP</b> | <b>Studiengang gesamt**</b>   | <b>30</b>    | <b>29</b>     | <b>31</b>     | <b>30</b>              | <b>120</b> |

LP – Leistungspunkte V Vorlesung Ü Übung S Seminar P Praktikum T Tutorium

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie LP in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit vom gewählten Fach

\*\* Verteilung der LP kann je nach der individuell gewählten Fächerkombination variieren

**Studienablaufplan für die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im konsekutiven Master-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie-technik/Versorgungstechnik**

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

| Modul-Nr.       | Modulname   | 1. Semester  | 2. Semester   | 3. Semester   | 4. Semester            | LP         |
|-----------------|---|--------------|---------------|---------------|------------------------|------------|
|                 |   | V/Ü/S/P/T/PL | V/Ü/S/P/T/PL  | V/Ü/S/P/T/PL  | V/Ü/S/P/T/PL           |            |
| MA-MMT-M1       | Kompetenzorientiert Unterricht gestalten  | 1/0/2/0/1/   | 1/0/2/0/1/1PL |               |                        | 12         |
| MA-MMT-M2       | Wissenschaftstheorie und Berufs-(feld-) spezifische Forschung                           |              | 0/0/1/0/0/    | 0/0/0/0/0/1PL |                        | 3          |
| MA-MMT-M3       | Blockpraktikum B  |              |               |               | Praktikum 4 Wochen/1PL | 5          |
| MA-MMT-M4-GET   | Gebäudeenergie-technik  |              |               | 2/2/0/0/0     | 2/2/0/0/0/1PL          | 10         |
| <b>Summe LP</b> | BFR Metall- und Maschinentechnik Vertiefungsrichtung Gebäudeenergie-/Versorgungstechnik | <b>7</b>     | <b>/</b>      | <b>11</b>     | <b>5</b>               | <b>30</b>  |
| MA-P-BProjekt   | Berufsbezogenes Projekt   |              |               | 0/0/1/0/1/1PL |                        | 5          |
| MA-P-FProjekt   | Fachbezogenes Projekt   |              |               | 0/0/1/0/1/1PL |                        |            |
| MA-P-VS         | Vertiefungsbezogene Studien   |              |               | 1PL           |                        |            |
|                 | <b>Module gemäß Studienordnung des Faches*</b>  | <b>13</b>    | <b>12</b>     | <b>5</b>      | <b>5</b>               | <b>35</b>  |
|                 | <b>Module Berufspädagogik/Psychologie gemäß Studienordnung</b>                          | <b>10</b>    | <b>10</b>     | <b>10</b>     |                        | <b>30</b>  |
|                 | <b>Master-Arbeit und Kolloquium</b>   |              |               |               | <b>19+1</b>            | <b>20</b>  |
| <b>Summe LP</b> | <b>Studiengang gesamt**</b>   | <b>30</b>    | <b>29</b>     | <b>31</b>     | <b>30</b>              | <b>120</b> |

LP – Leistungspunkte V Vorlesung Ü Übung S Seminar P Praktikum T Tutorium

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie LP in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit vom gewählten Fach

\*\*\* Verteilung der LP kann je nach der individuell gewählten Fächerkombination variieren

**Studienablaufplan für die Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik im konsekutiven Master-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik mit Spezialisierungen in Kraft-, Schienen- oder Luftfahrzeugtechnik**

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

| Modul-Nr.       | Modulname   | 1. Semester  | 2. Semester  | 3. Semester           | 4. Semester  | LP         |
|-----------------|---|--------------|--------------|-----------------------|--------------|------------|
|                 |   | V/Ü/S/P/T/PL | V/Ü/S/P/T/PL | V/Ü/S/P/T/PL          | V/Ü/S/P/T/PL |            |
| MA-MMT-M1       | Kompetenzorientiert Unterricht gestalten                                | 1/0/2/0/1    | 1/0/2/0/1/PL |                       |              | 12         |
| MA-MMT-M2       | Wissenschaftstheorie und Berufs-(feld-) spezifische Forschung           |              | 0/0/1/0/0    | 0/0/0/0/0/1PL         |              | 3          |
| MA-MMT-M3       | Blockpraktikum B  |              |              | Praktikum 4 Wochen/PL |              | 5          |
| MA-MMT-M4-FZK   | Fahrzeugtechnik/Kraftfahrzeuge  |              |              | 3/1/0/0/0             | 3/0/0/0/0/PL | 10         |
| MA-MMT-M4-FZS   | Fahrzeugtechnik/Schienenfahrzeuge                                       |              |              | 3/1/0/0/0             | 2/1/0/0/0/PL | 10         |
| MA-MMT-M4-FZL   | Fahrzeugtechnik/Luftfahrzeugtechnik                                     |              |              | 4/0/0/0/0/            | 2/2/0/0/0/PL | 10         |
| <b>Summe LP</b> | BFR Metall- und Maschinentechnik<br>Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik | <b>7</b>     | <b>7</b>     | <b>11</b>             | <b>5</b>     | <b>30</b>  |
| MA-P-BProjekt   | Berufsbezogenes Projekt   |              |              | 0/0/1/0/1/ 1PL        |              | <b>5</b>   |
| MA-P-FProjekt   | Fachbezogenes Projekt   |              |              | 0/0/1/0/1/ 1PL        |              |            |
| MA-P-VS         | Vertiefungsbezogene Studien   |              |              | <b>1PL</b>            |              |            |
|                 | <b>Module gemäß Studienordnung des Faches*</b>                          | <b>13</b>    | <b>12</b>    | <b>5</b>              | <b>5</b>     | <b>35</b>  |
|                 | <b>Module Berufspädagogik/ Psychologie gemäß Studienordnung</b>         | <b>10</b>    | <b>10</b>    | <b>10</b>             |              | <b>30</b>  |
|                 | <b>Master-Arbeit und Kolloquium</b>                                     |              |              |                       | <b>19+1</b>  | <b>20</b>  |
| <b>Summe LP</b> | <b>Studiengang gesamt**</b>   | <b>30</b>    | <b>29</b>    | <b>31</b>             | <b>30</b>    | <b>120</b> |

LP – Leistungspunkte V Vorlesung Ü Übung S Seminar P Praktikum T Tutorium

\* Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie LP in den einzelnen Semestern variieren in Abhängigkeit vom gewählten Fach

\*\*\* Verteilung der LP kann je nach der individuell gewählten Fächerkombination variieren