

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

**Fassung vom 17.07.2018**  
**Fachspezifische Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang**  
**Metalltechnik**  
**der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg**

Das Präsidium der Technischen Universität Hamburg-Harburg hat am 17. Juli 2018 gemäß § 108 Absatz 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171), zuletzt geändert am 19. Juni 2015 (HmbGVBl. S. 121), die nachstehenden vom Akademischen Senat am 27. Juni 2018 aufgrund von § 85 Absatz 1 HmbHG beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Metalltechnik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg genehmigt.

**Präambel**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ (M. Ed.) innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, die von der Fakultät für Wirtschaft- und Sozialwissenschaften am 6. August 2014, von der Fakultät für Erziehungswissenschaft am 10. September 2014, von der Fakultät für Geisteswissenschaften am 9. Juli 2014, von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 3. September 2014, von der Fakultät für Betriebswirtschaft am 9. Juli 2014 und von der Fakultät für Psychologie und Bewegungswissenschaft am 20. Juli 2014 beschlossen wurden und beschreiben die Module für das Fach Metalltechnik.

**I. Ergänzende Bestimmungen**

**Zu § 1**

**Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs**

**Zu § 1 Absatz 3:**

Das Studienziel dieses Master-Teilstudiengangs des Lehramtes an beruflichen Schulen ist der Aufbau zukunftsorientierter Handlungskompetenz der in unterschiedlichen Institutionen und Lernorten der beruflichen Bildung tätigen Berufspädagogen durch die Vermittlung fundierter Kenntnisse und grundlegender Kompetenzen in drei zentralen, aufeinander bezogenen Bereichen:

- I. Technik als Gegenstand von Arbeits- und Lernprozessen der gewerblich-technischen Fachwissenschaft
- II. Berufliche Arbeitsprozesse
- III. Berufliche Lern-, Bildungs- und Qualifizierungsprozesse

Der Master-Teilstudiengang beinhaltet im Schwerpunkt die Analyse und die Gestaltung berufsbezogener Bildungsprozesse und qualifizierender Arbeitsprozesse (Bereich III.), während der Bachelor-Teilstudiengang der beruflichen Fachrichtung vorrangig die technische Fachwissenschaft (Bereich I.) mit der Perspektive auf berufliche Arbeitsprozesse (Bereich II.) bearbeitet.

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Der Abschluss des Master-Studiums ist darüber hinaus berufsqualifizierend für fachwissenschaftlich akzentuierte Beschäftigungsfelder mit berufspädagogischen, stark kommunikativ geprägten und/oder auf die Personalentwicklung bezogenen Anteilen. Vorrangig qualifiziert dieser für den Einsatz der Absolventen in beruflichen Schulen sowie außerschulischen Trägern beruflicher Aus- und Weiterbildungseinrichtungen. Es bietet sich ebenfalls die Qualifizierungsoption für eine wissenschaftliche Laufbahn, z. B. der Promotion, an.

Die Absolventen besitzen die Kompetenzen, um

1. in den Grundlagen und in den Schwerpunkten der beruflichen Fachrichtung Ziele, Inhalte, Methoden und aktuelle Entwicklungen darzustellen und zu beurteilen sowie diese in eine professionelle Unterrichtsvorbereitung zu integrieren. Auf dieser Basis sind die Absolventen in der Lage, Impulse bei der Entwicklung oder bei der Anwendung neuer Ideen in der Forschung und in der Praxis zu geben und sich selbstständig weiterzubilden.
2. Eigenschaften und Probleme der Technik und der beruflichen Arbeit in ausgewählten Schwerpunkten der beruflichen Fachrichtung theoriebezogen zu analysieren und prozessgerechte Lern- und Arbeitsaufgaben unter Berücksichtigung sozialer und ethischer Verantwortlichkeiten zu gestalten.
3. technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge und Entwicklungen des Berufsfeldes systematisch zu interpretieren und gezogene Schlussfolgerungen Laien und Experten präzise zu erläutern und zu begründen sowie für eine Unterrichtspraxis aufzubereiten.
4. berufliche Arbeitsprozesse in Hinblick auf erforderliche fachwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu analysieren und auf dieser Basis Berufsbildungsprozesse zu unterstützen sowie technische Lernumgebungen und berufsspezifische Unterrichtsmaterialien zu erstellen. Die Absolventen können das erworbene Wissen und Verständnis sowie ihre Problemlösungsfähigkeiten bei der Gestaltung von Berufsbildungsprozessen einbeziehen.

#### **Zu § 1 Absatz 6:**

Die Durchführung des Teilstudiengangs erfolgt durch das Studiendekanat Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW) der Technischen Universität Hamburg-Harburg.

#### **Zu § 4: Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)**

##### **Zu § 4 Absatz 1:**

Der Master-Teilstudiengang Metalltechnik (GTW MT MA) umfasst 3 Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 LP. Inhaltlich lassen sich die Module folgenden drei Themengebieten zuordnen:

- T1 Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik (10 LP)
- T2 Technische Lernumgebungen (10 LP)
- T3 Berufswissenschaftliche Projektseminare (10 LP)

Außerdem beinhaltet die Modulzusammenstellung das integriert angebotene Wahlpflichtmodul

- T4 Abschlussmodul (20 LP),

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

das in einem der drei Bereiche Erziehungswissenschaft oder Unterrichtsfach oder berufliche Fachrichtung belegt werden muss.

Unter II. Studienplan ist eine Übersichtstabelle mit den Namen der einzelnen Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule und dem mit den Modulen verbundenen Arbeitsaufwänden, ausgedrückt in LP, aufgeführt. Des Weiteren ist eine detaillierte Beschreibung aller Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule im Modulhandbuch GTW MT MA zu finden.

#### **Zu § 4 Absatz 4:**

Der Master-Teilstudiengang innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg kann unter Beachtung der nachfolgenden Grundsätze für die Studienplanung im Teilzeitstudium absolviert werden. Hierfür sind die nachfolgenden Regelungen zu beachten:

(1) Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle mitteilen (Bescheinigung des Zentrums für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt.

(2) Bei einem Teilzeitstudium müssen im Regelfall die für das Vollzeitstudium in den Fachspezifischen Bestimmungen (FSB) vorgesehenen Module und Leistungspunkte eines Fachsemesters in zwei Hochschulsemestern absolviert werden. Die im Vollzeitstudium vorgesehene Abfolge der Module ist im Regelfall einzuhalten.

(3) Lehrveranstaltungen, die nur im Jahresturnus angeboten werden, sollen bei der ersten Möglichkeit absolviert werden.

(4) In besonders begründeten Härtefällen bzw. bei atypischen Studienverläufen können Teilzeitstudierende mit den jeweiligen Studienfachberaterinnen bzw. Studienfachberatern und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses individuelle Studienvereinbarungen treffen.

#### **Zu § 4 Absatz 8:**

Die Genehmigung eines anderen als in § 4 Absatz 8 angegebenen Unterrichtsfaches, einer weiteren beruflichen Fachrichtung als Unterrichtsfach oder eines Ergänzungsfaches ist auf Antrag der Studierenden bzw. des Studierenden durch den Prüfungsausschuss der beruflichen Fachrichtung möglich. Bei Genehmigung gilt für den Studierenden ein gesonderter Studienplan.

### **Zu § 5**

#### **Lehrveranstaltungsarten, -sprachen und -teilnahmebedingungen**

##### **Zu § 5 Absatz 1:**

Neben den Lehrveranstaltungsarten in § 5 Absatz 1 werden auch integrierte Lehrveranstaltungen, in denen die in § 5 Absatz 1 aufgeführten Lehrveranstaltungsarten nach hochschuldidaktischen Erfordernissen kombiniert werden, angeboten. Zur Vertiefung können kleine, an die integrierten Veranstaltungen angeschlossene Tutorien angeboten werden.

##### **Zu § 5 Absatz 3:**

Die Modalitäten der Anwesenheitspflicht werden zu Beginn der Veranstaltung durch die verantwortliche Lehrende bzw. den verantwortlichen Lehrenden geregelt.

### **Zu § 7**

#### **Prüfungsausschüsse**

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

#### **Zu § 7 Absatz 1:**

Es wird ein gemeinsamer Prüfungsausschuss für die Teilstudiengänge der Lehrämter an der Technischen Universität Hamburg-Harburg gebildet.

#### **Zu § 7 Absatz 3:**

Dem gemeinsamen dezentralen Prüfungsausschuss gehört ein weiteres Mitglieder aus der Gruppe des technischen Personals oder Verwaltungspersonals an.

### **Zu § 8**

#### **Anerkennung von Studien- und berufspraktischen Zeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

#### **Zu § 8 Absatz 5:**

Die Prüfung des Anrechnungsantrages obliegt der Koordinatorin bzw. dem Koordinator der beruflichen Fachrichtung (Studienberaterin bzw. Studienberater). Diese bzw. dieser empfiehlt dem Prüfungsausschuss die Annahme oder Ablehnung des Antrages. Eine Anrechnung wird erst wirksam, wenn sie vom dezentralen Prüfungsausschuss beschlossen wurde.

### **Zu § 9**

#### **Studien- und Prüfungsleistungen und Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen**

#### **Zu § 9 Absatz 3:**

Prüfungsarten einer Modulprüfung können sein: Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Referat, Praktikumsbericht, Projektbericht, Projektergebnis und Projektpräsentation, Übungen, Exkursionsbericht, Berufspraktikumsdokumentation, Ergebnisprotokolle sowie kleinere seminarbegleitende mündliche und schriftliche Arbeiten oder Kombinationen dieser Prüfungsarten. Die Prüfungsarten werden von der verantwortlichen Lehrenden bzw. vom verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.

### **Zu § 10**

#### **Zulassung zu Modulprüfungen**

#### **Zu § 10 Absatz 1:**

Für jede Modulprüfung muss die erste Prüfungsmöglichkeit wahrgenommen werden.

#### **Zu § 10 Absatz 2:**

Die zulässige Versäumnisquote wird durch die verantwortliche Lehrende bzw. den verantwortlichen Lehrenden zu Beginn einer Veranstaltung festgelegt. Gibt die bzw. der Lehrende keinen Hinweis, auch auf Nachfrage nicht, über die zulässige Versäumnisquote, bleibt die Aussage in § 10 Absatz 2, dass nicht mehr als 15 % der Termine der betreffenden Lehrveranstaltung eines Moduls versäumt werden dürfen, unberührt und behält ihre Gültigkeit.

### **Zu § 13**

#### **Master-Arbeit**

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

**Zu § 13 Absatz 4:**

Die Zulassung zur Master-Arbeit erfolgt frühestens, wenn Module im Umfang mit insgesamt mindestens 20 LP in der beruflichen Fachrichtung erfolgreich absolviert wurden.

**Zu § 13 Absatz 8:**

Die Master-Arbeit ist in der Regel in deutscher Sprache zu verfassen. In Absprache mit der jeweiligen Betreuerin bzw. dem jeweiligen Betreuer kann die Arbeit auch in englischer Sprache verfasst werden.

**Zu § 13 Absatz 9:**

Der Arbeitsaufwand für die Master-Arbeit beträgt 17 LP, die Bearbeitungszeit kann sich, wenn die Arbeit in der beruflichen Fachrichtung verfasst wird, über einen Zeitraum bis zu fünf Monaten erstrecken. Die Bearbeitungszeit wird durch die jeweilige Betreuerin bzw. den jeweiligen Betreuer festgelegt.

**Zu § 14**  
**Bewertung der Prüfungsleistungen**

**Zu § 14 Absatz 3:**

Die Gesamtnote der Master-Prüfung im Teilstudiengang Metalltechnik wird als ein durch Leistungspunkte gewichtetes Mittel aller Modulnoten, die Modulnoten als ein durch Leistungspunkte gewichtetes Mittel der Modulteilprüfungsnoten berechnet.

**Zu § 22**  
**Inkrafttreten; Übergangsregelung**

Diese vorliegenden fachspezifischen Bestimmungen ersetzen die Fassung der fachspezifischen Bestimmungen vom 28. März 2012 und treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Technischen Universität Hamburg-Harburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2018/19 aufnehmen. Studien- und Prüfungsleistungen, die nach den fachspezifischen Bestimmungen vom 28. März 2012 erbracht wurden, werden angerechnet.

FSB Master-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

## II. Studienplan

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der Pflichtmodule des Teilstudiengangs Metalltechnik (GTW MT MA). Nähere Informationen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Themengebiete und Pflichtmodule bzw. Wahlpflichtmodule	Titel	Semester	Art und Umfang (in SWS) <sup>1</sup>	Workload (in LP)	Prüfung
<b>T1</b>	<b>Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik<sup>2</sup></b>		(6)	(10)	
GTW MT MA T1a	<b>Konstruktionstechnik</b>	1. u. 2.	6 V/Ü	10	P
GTW MT MA T1b	<b>Versorgungstechnik</b>	1. u. 2.	6 V/Ü	10	P
GTW MT MA T1c	<b>Fertigungstechnik</b>	1. u. 2.	6 V/Ü	10	P
GTW MT MA T1d	<b>Fahrzeugtechnik</b>	1. u. 2.	6 V/Ü	10	P
<b>T2</b>	<b>Technische Lernumgebungen</b>		(8)	(10)	
GTW MT MA T2	<b>Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen</b>	1.	8 iV	10	P
<b>T3</b>	<b>Berufswissenschaftliche Projektseminare</b>		(8)	(10)	
GTW MT MA T3.1	<b>Berufswissenschaftliches Projektseminar Metalltechnik I</b>	3.	4 iV	5	P
GTW MT MA T3.2	<b>Berufswissenschaftliches Projektseminar Metalltechnik II</b>	4.	4 iV	5	P
<b>T4</b>	<b>Abschlussmodul</b>			(20)	
GTW MT MA T4	<b>(Master-Arbeit), Präsentation, Kolloquium und (mündliche Prüfung)</b>	4.		(17) (3)	iP <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Art der Veranstaltung: S - Seminar; V - Vorlesung; Ü - Übung; iV - integrierte Veranstaltung

<sup>2</sup> Es ist genau eine der vier Vertiefungsrichtungen zu wählen, die im 1. und 2. Fachsemester des Master-Studiums zu belegen ist. Hierbei kann sich je nach Lehrveranstaltungsauswahl und Zusammenstellung eine Verschiebung der Leistungspunkte innerhalb des 1. und 2. Fachsemesters ergeben.

<sup>3</sup> Integriert angebotenes Wahlpflichtmodul, das in einem der drei Bereiche Erziehungswissenschaften oder Unterrichtsfach oder berufliche Fachrichtung belegt werden muss.

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

## Modulhandbuch

für den Master-Teilstudiengang Metalltechnik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg (GTW MT MA)

<b>Themengebiet T1: Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik</b>		
<b>Modultyp:</b>	Pflichtmodul	
<b>Titel:</b>	<b>Konstruktionstechnik (GTW MT MA T1.1a)</b>	
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich in spezielle Themen einarbeiten,</li> <li>- haben in ausgewählten Bereichen wie der Konstruktionsmethodik, dem Entwurfsprozess oder dem Werkstoffeinsatz das notwendige Fachwissen,</li> <li>- erwerben ingenieurwissenschaftliches Basiswissen.</li> </ul>	
Inhalte	- siehe Einzelveranstaltungen	
Lehrveranstaltungen	<b>min. 2 Veranstaltungen</b> (Vorlesungen und/oder Übungen) zu maschinenbaulichen Grundlagen Grundsätzlich können die Studierenden Module bzw. einzelne Veranstaltungen aus dem Katalog der TUHH wählen. Die Wahl der Lehrveranstaltungen muss mit dem Koordinator (w/m) der beruflichen Fachrichtung abgestimmt werden.	<b>6 SWS</b>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul>	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Die Prüfungsleistungen werden durch Einzel- oder Gruppenarbeit mit ergänzender mündlicher und/oder schriftlicher Einzelprüfung erbracht. Die konkreten Prüfungsarten und ggf. die Prüfungszeit werden vom verantwortlichen Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist regelmäßige und aktive Teilnahme, die durch den Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung präzisiert wird. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch.	
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	<b>Vorlesungen und/oder Übungen zur Konstruktionstechnik</b> <b>z. B. im Wintersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion III <span style="float: right;">4 LP</span></li> <li>- Entwerfen von Schiffen <span style="float: right;">5 LP</span></li> <li>- Metallische Konstruktionswerkstoffe <span style="float: right;">3 LP</span></li> <li>- Aufbau und Eigenschaften keramischer Werkstoffe <span style="float: right;">4 LP</span></li> <li>- Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen <span style="float: right;">4 LP</span></li> <li>- Aufbau und Eigenschaften von Verbundstoffen <span style="float: right;">4 LP</span></li> </ul> <b>z. B. im Sommersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanik II <span style="float: right;">4 LP</span></li> <li>- Konstruktionsprojekt I <span style="float: right;">2 LP</span></li> <li>- Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen <span style="float: right;">3 LP</span></li> </ul>	
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>10 Leistungspunkte</b>	
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Wintersemester bzw. jedes Sommersemester</b>	
Dauer	<b>zwei Semester</b>	
Referenzsemester	<b>1. und 2. Semester</b>	

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T1: Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik</b>	
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul	
<b>Titel:</b> <b>Versorgungstechnik (GTW MT MA T1.1b)</b>	
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich in spezielle Themen einarbeiten,</li> <li>- haben in ausgewählten Bereichen wie der Wärmeübertragung oder der Energieerzeugung das notwendige Fachwissen,</li> <li>- erwerben ingenieurwissenschaftliches Basiswissen.</li> </ul>
Inhalte	- siehe Einzelveranstaltungen
Lehrveranstaltungen	<b>min. 2 Veranstaltungen</b> (Vorlesungen und/oder Übungen) zu maschinenbaulichen Grundlagen Grundsätzlich können die Studierenden Module bzw. einzelne Veranstaltungen aus dem Katalog der TUHH wählen. Die Wahl der Lehrveranstaltungen muss mit dem Koordinator (w/m) der beruflichen Fachrichtung abgestimmt werden. <span style="float: right;"><b>6 SWS</b></span>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul>
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Die Prüfungsleistungen werden durch Einzel- oder Gruppenarbeit mit ergänzender mündlicher und/oder schriftlicher Einzelprüfung erbracht. Die konkreten Prüfungsarten und ggf. die Prüfungszeit werden vom verantwortlichen Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist regelmäßige und aktive Teilnahme, die durch den Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung präzisiert wird. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch.
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	<b>Vorlesungen und/oder Übungen zur Versorgungstechnik</b> <b>z. B. im Wintersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärme- und Stoffübertragung <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> <li>- Wärmekraftwerke <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Wärmetechnik <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> <li>- Kraft-Wärme-Kopplung <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Energie aus Biomasse <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> </ul> <b>z. B. im Sommersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermodynamik II <span style="float: right;"><b>6 LP</b></span></li> <li>- Wärmeübertragung <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Regenerative Energien <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Photovoltaik <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Windenergie <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> </ul>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>10 Leistungspunkte</b>
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Wintersemester bzw. jedes Sommersemester</b>
Dauer	<b>zwei Semester</b>
Referenzsemester	<b>1. und 2. Semester</b>



Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T1: Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik</b>	
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul	
<b>Titel:</b> <b>Fertigungstechnik (GTW MT MA T1.1c)</b>	
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich in spezielle Themen einarbeiten,</li> <li>- haben in ausgewählten Bereichen wie der Schweißtechnik, der Fertigungsprozessgestaltung oder der Werkzeugmaschinen das notwendige Fachwissen,</li> <li>- erwerben ingenieurwissenschaftliches Basiswissen.</li> </ul>
Inhalte	- siehe Einzelveranstaltungen
Lehrveranstaltungen	<b>min. 2 Veranstaltungen</b> (Vorlesungen und/oder Übungen) zu maschinenbaulichen Grundlagen Grundsätzlich können die Studierenden Module bzw. einzelne Veranstaltungen aus dem Katalog der TUHH wählen. Die Wahl der Lehrveranstaltungen muss mit dem Koordinator (w/m) der beruflichen Fachrichtung abgestimmt werden. <span style="float: right;"><b>6 SWS</b></span>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul>
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Die Prüfungsleistungen werden durch Einzel- oder Gruppenarbeit mit ergänzender mündlicher und/oder schriftlicher Einzelprüfung erbracht. Die konkreten Prüfungsarten und ggf. die Prüfungszeit werden vom verantwortlichen Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist regelmäßige und aktive Teilnahme, die durch den Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung präzisiert wird. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch.
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	<b>Vorlesungen und/oder Übungen zur Fertigungstechnik</b> <b>z. B. im Wintersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Werkzeugmaschinen <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Zerspan- und Umformtechnik <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Methoden der Fertigungsprozessgestaltung <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Produktionsmanagement <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Handhabungs- und Montagesysteme <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> </ul> <b>z. B. im Sommersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeugmaschinensysteme <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> <li>- Messtechnik für Maschinenbauingenieure <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Schweißtechnik <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Umformtechnik <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> </ul>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>10 Leistungspunkte</b>
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Wintersemester bzw. jedes Sommersemester</b>
Dauer	<b>zwei Semester</b>
Referenzsemester	<b>1. und 2. Semester</b>

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T1: Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik</b>	
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul	
<b>Titel:</b> Fahrzeugtechnik (GTW MT MA T1.1d)	
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich in spezielle Themen einarbeiten,</li> <li>- haben in ausgewählten Bereichen wie den Verbrennungsmotoren, der Thermodynamik oder der Strömungsmechanik das notwendige Fachwissen,</li> <li>- erwerben ingenieurwissenschaftliches Basiswissen.</li> </ul>
Inhalte	- siehe Einzelveranstaltungen
Lehrveranstaltungen	<b>min. 2 Veranstaltungen</b> (Vorlesungen und/oder Übungen) zu maschinenbaulichen Grundlagen Grundsätzlich können die Studierenden Module bzw. einzelne Veranstaltungen aus dem Katalog der TUHH wählen. Die Wahl der Lehrveranstaltungen muss mit dem Koordinator (w/m) der beruflichen Fachrichtung abgestimmt werden. <span style="float: right;"><b>6 SWS</b></span>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul>
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Die Prüfungsleistungen werden durch Einzel- oder Gruppenarbeit mit ergänzender mündlicher und/oder schriftlicher Einzelprüfung erbracht. Die konkreten Prüfungsarten und ggf. die Prüfungszeit werden vom verantwortlichen Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist regelmäßige und aktive Teilnahme, die durch den Lehrenden (w/m) zu Beginn der Lehrveranstaltung präzisiert wird. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch.
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	<b>Vorlesungen und/oder Übungen zur Fahrzeugtechnik</b> <b>z. B. im Wintersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraft- und Arbeitsmaschinen <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Wärme- und Stoffübertragung <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> <li>- Verbrennungsmotoren II <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Kraft- und Schmierstoffe <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> <li>- Energie aus Biomasse <span style="float: right;"><b>3 LP</b></span></li> </ul> <b>z. B. im Sommersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermodynamik II <span style="float: right;"><b>6 LP</b></span></li> <li>- Grundlagen der Verbrennungstechnik <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Verbrennungsmotoren I <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Wärmeübertragung <span style="float: right;"><b>4 LP</b></span></li> <li>- Strömungsmechanik I <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> <li>- Schiffsmotoranlagen <span style="float: right;"><b>5 LP</b></span></li> </ul>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>10 Leistungspunkte</b>
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Wintersemester bzw. jedes Sommersemester</b>
Dauer	<b>zwei Semester</b>
Referenzsemester	<b>1. und 2. Semester</b>

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T2: Technische Lernumgebungen</b>		
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul		
<b>Titel:</b> Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen (GTW MT MA T2)		
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfassen und beschreiben organisatorische und technische Rahmenbedingungen in beruflichen Schulen</li> <li>- in der beruflichen Fachrichtung</li> <li>- benennen einschlägige Literatur zur arbeitsprozessorientierten Gestaltung von Lernsituationen in gewerblich-technischen Berufsfeldern</li> <li>- analysieren berufliche Aufgabenstellungen nach fachwissenschaftlichen und berufswissenschaftlichen Kriterien</li> <li>- entwickeln technische Lernumgebungen sowie Lehr- und Lernmaterialien adressatenbezogen im Projekt in Teamarbeit</li> <li>- analysieren und bewerten kriteriengeleitet unterschiedliche Systeme der Unterstützung des mediengestützten Lernens für den Einsatz in der beruflichen Bildung</li> <li>- identifizieren Qualitätsmerkmale für mediengestützte Lernumgebungen auf Grundlage wissenschaftlicher Theorien und Konzepte des mediengestützten Lernens</li> <li>- unterscheiden Kompetenzfeststellungsverfahren im Bereich des mediengestützten Lernens und beurteilen diese in Hinblick auf den Einsatz im Lernfeldunterricht</li> <li>- bewerten die organisatorischen Gestaltungsmöglichkeiten für den Einsatz mediengestützten Lernens in Bildungseinrichtungen</li> <li>- entwickeln und gestalten Angebote des mediengestützten Lernens adressatengerecht</li> <li>- planen mediengestützte Lernszenarien für die berufliche Aus- und Weiterbildung, setzen diese um und evaluieren sie</li> </ul>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse technischer Infrastrukturen in berufsbildenden Schulen</li> <li>- Analyse beruflicher Arbeitsaufgaben (Arbeitsprozess) in ausgewählten Berufen der beruflichen Fachrichtung</li> <li>- Entwicklung von didaktischen Kriterien zum Einsatz von technischen Lernumgebungen</li> <li>- Gestaltung von Technik unter der Perspektive der Förderung der Fachkompetenz von Facharbeitern</li> <li>- Entwicklung von technischen Lernumgebungen für den berufsbildenden Unterricht in den oben genannten Technikbereichen</li> <li>- Entwicklung einer Lernaufgabe für den berufsbildenden Unterricht</li> <li>- Erprobung und Auswertung der selbst entwickelten, technischen Lernumgebung im Seminar im Rahmen von Stationslernen</li> <li>- Lernstrategien</li> <li>- Wissensmanagement</li> <li>- Qualitätsmanagement von mediengestützten Bildungsangeboten</li> <li>- Standardisierung von mediengestützten Bildungsangeboten</li> <li>- Konzepte und Methoden mediengestützten Lernens</li> <li>- Entwicklungswerkzeuge mediengestützter Lernumgebungen</li> <li>- Formatives und summatives Assessment</li> <li>- Evaluation von mediengestützten Lernumgebungen</li> </ul>	
Lehrveranstaltungen	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technische Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen Problemorientierte Lehrveranstaltung: Mediengestützte Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen	<b>4 SWS</b>  <b>4 SWS</b>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	

## Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> <li>- Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI MA)</li> <li>- Medientechnik (GTW ME MA)</li> </ul> und empfohlene Voraussetzung für GTW MT MA T3	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Regelmäßige Prüfungsformen für die Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektabschluss</li> <li>- Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen</li> <li>- Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul> Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technische Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen	<b>5 LP</b>
	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Medientgestützte Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen	<b>5 LP</b>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>10 Leistungspunkte</b>	
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Wintersemester: Technische Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen</b> <b>jedes Sommersemester: Medientgestützte Lernumgebungen in den beruflichen Fachrichtungen</b>	
Dauer	<b>zwei Semester</b>	
Referenzsemester	<b>1. u. 2. Semester</b>	

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T3: Berufswissenschaftliche Projektseminare</b>	
Modultyp: Pflichtmodul	
<b>Titel: Berufswissenschaftliches Projektseminar Metalltechnik I (GTW MT MA T3.1)</b>	
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	<p>Die Studierenden (w/m)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können berufliche Handlungen im Berufsfeld analysieren und als berufliche Handlungsfelder beschreiben,</li> <li>- können selbstständig wissenschaftliche Gegenstandsbereiche und Problemfelder erarbeiten,</li> <li>- erbringen den Nachweis, dass sie die Inhalte vor einem wissenschaftlichen Publikum präsentieren und verteidigen können</li> <li>- können die von ihnen gewählte Vertiefung und die erworbenen Kenntnisse einem Berufsfeld zuordnen und in Bezug auf die schulischen Anforderungen didaktisch reduzieren</li> <li>- kennen die zugehörigen Technologien, Methoden und Verfahren.</li> </ul>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse der technischen Grundlagen ausgewählter Bereiche</li> <li>- Analyse der beruflichen Arbeit ausgewählter Berufe des Berufsfeldes der Metalltechnik</li> <li>- eingehende Analyse ausgewählter Handlungsfelder anhand exemplarischer Aufgabenstellungen inklusive der Entwicklung von Kriterien zur Technikbewertung</li> <li>- Formulierung von Lernzielen</li> <li>- Aufbereitung der Inhalte</li> <li>- Vorbereitung und Durchführung einer zielgruppenorientierten Präsentation</li> <li>- Erstellen und Verfassen einer Seminararbeit</li> </ul>
Lehrveranstaltungen	Integrierte Veranstaltung <b>4 SWS</b>
Unterrichtssprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul> <p>und empfohlene Voraussetzung für BTW MT MA T3.2 und GTW MT MA T4</p>
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	<p>Regelmäßige Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Hausarbeit (20 – 25 Seiten)</li> <li>- Zielgruppenorientierte Präsentation der Hausarbeit (25 – 35 Minuten)</li> <li>- Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</li> </ul> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	Integrierte Veranstaltung <b>5 LP</b>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>5 Leistungspunkte</b>
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Semester</b>
Dauer	<b>ein Semester</b>
Referenzsemester	<b>3. Semester</b>

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T3: Berufswissenschaftliche Projektseminare</b>		
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul		
<b>Titel:</b> Berufswissenschaftliches Projektseminar Metalltechnik II (GTW MT MA T3.2)		
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich selbstständig in Themengebiete der Metalltechnik einarbeiten,</li> <li>- können die gewerblich-technischen Aspekte aus einem exemplarischen Bereich der Metalltechnik zur Vorbereitung einer Unterrichtseinheit eigenständig recherchieren und aufbereiten.</li> </ul>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse der technischen Grundlagen ausgewählter metalltechnischer Systeme</li> <li>- Analyse der beruflichen Arbeit ausgewählter Berufe des Berufsfeldes der Metalltechnik</li> <li>- eingehende Analyse ausgewählter Handlungsfelder anhand exemplarischer Aufgabenstellungen inklusive der Entwicklung von Kriterien zur Technikbewertung</li> <li>- Formulierung von Lernzielen</li> <li>- Entwicklung von Lehr- und Lernmaterial für den berufsbildenden Unterricht</li> <li>- Ableiten eines Lernszenarios</li> <li>- Ausarbeitung der Unterrichtsplanung</li> <li>- Durchführung einer berufsbildenden Unterrichtseinheit im Team</li> <li>- Durchführung einer Unterrichtsreflexion</li> <li>- Dokumentation</li> </ul>	
Lehrveranstaltungen	Integrierte Veranstaltung (Vorlesungen, Hospitationen und Unterrichtspraxis) zur Planung, Durchführung und Evaluation des Unterrichtes in fachbezogenen Unterrichtseinheiten	<b>4 SWS</b>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> </ul>	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Regelmäßige Prüfungsformen für die Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen einer Hausarbeit (10 – 15 Seiten)</li> <li>- Durchführung einer berufsbildenden Unterrichtseinheit</li> <li>- Erarbeitung und Präsentation einer Unterrichtsreflexion (15 – 25 Minuten)</li> <li>- Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</li> </ul> Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	Integrierte Veranstaltung zur Planung, Durchführung und Evaluation des Unterrichtes in fachbezogenen Unterrichtseinheiten	<b>5 LP</b>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>5 Leistungspunkte</b>	
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Sommersemester</b>	
Dauer	<b>ein Semester</b>	
Referenzsemester	<b>4. Semester</b>	

Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang „Metalltechnik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

<b>Themengebiet T4: Abschlussmodul</b>		
<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul		
<b>Titel:</b> (Master-Arbeit), Präsentation, Kolloquium und (mündliche Prüfung) (GTW MT MA T4)		
Qualifikationsziele (angestrebte Kompetenzen)	Die Studierenden (w/m) <ul style="list-style-type: none"> <li>- können selber wissenschaftliche Gegenstandsbereiche und Problemfelder erarbeiten,</li> <li>- können eine systematische und differenzierte schriftliche Ausarbeitung verfassen,</li> <li>- erbringen den Nachweis, dass sie die Inhalte ihrer Master-Arbeit selbstständig vor einem wissenschaftlich orientierten Publikum präsentieren und verteidigen können.</li> </ul>	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereiten und Verfassen einer Master-Arbeit</li> <li>- Vorbereiten und Ableisten einer mündlichen Prüfung</li> </ul>	
Lehrveranstaltungen	betreute Master-Arbeit <b>und</b> mündliche Prüfung	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	erfolgreiche Teilnahme an Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 45 Leistungspunkten	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Master-Teilstudiengängen des Lehramtes an beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalltechnik (GTW MT MA)</li> <li>- Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC)</li> <li>- Medientechnik (GTW ME BC)</li> <li>- Bau- und Holztechnik (GTW BHT MA)</li> </ul>	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung	Die Prüfungsleistung ist in Form einer Master-Arbeit und einer separaten, anschließenden mündlichen Prüfung abzulegen. Die Bearbeitungszeit der Master-Arbeit wird vom Betreuer (w/m) der Bachelor-Arbeit festgelegt. Die Bearbeitungszeit kann sich, wenn die Arbeit in der beruflichen Fachrichtung verfasst wird, über einen Zeitraum bis zu fünf Monaten erstreckt. Der Bearbeitungsbeginn wird durch den Betreuer (w/m) festgelegt und sollte spätestens zum 15.04. des jeweiligen Jahres erfolgen. Die Formalien der mündlichen Prüfung werden durch den Betreuer (w/m) der Master-Arbeit festgelegt. Die Dauer der mündlichen Prüfung beträgt 40 Minuten. Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch.	
<b>zu belegende Lehrveranstaltungen und Arbeitsaufwände</b>	Master-Arbeit <b>und</b> Mündliche Prüfung	<b>(17 LP)</b> <b>(3 LP)</b>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	<b>20 Leistungspunkte</b>	
Häufigkeit des Angebots	<b>jedes Sommersemester</b>	
Dauer	<b>ein Semester</b>	
Referenzsemester	<b>4. Semester</b>	