

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Studienplan Berufliche Fachrichtung Metalltechnik

Themengebiete / Module	Titel ¹⁷	Semester	Art und Umfang (in SWS) ¹⁸	Workload (in LP) ¹⁹	Prüfung ²⁰
T1	Gewerblich-Technische Einführungen		(10)	(14)	
GTW BC T1.1	Einführung in die Gewerblich-Technischen Wissenschaften	1.	4 V	6	P
GTW BC T1.2	Technische Mathematik	1. u. 2.	4 V 2 Ü	8	P
T2	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte		(26)	(35)	
GTW BC T2.3	Berufsfeldspezifische Techniken von Kommunikation und Konstruktion	4. u. 5.	2 iV 2 PS	5	P
GTW BC T2.7	Physikalische und mechanische Grundlagen in dem Berufsfeld Metalltechnik	1. u. 2.	6 V 1 Ü	10	P
GTW BC T2.8	Einführung in die Elektro- und Informationstechnik	3.	6 POL	8	P
GTW BC T2.9	Grundlagen der Fertigungstechnik	3.	2 iV 1 Ü	4	P
GTW BC T2.10	Grundlagen der Thermodynamik	4.	2 iV 1 Ü	4	P
GTW BC T2.11	Verbrennungsmotorische Antriebe	6.	2 V 1 Ü	4	P
T3	Berufliche und technische Schwerpunkte		(20)	(29)	
GTW MT BC T3.1	Grundlagen der Konstruktionslehre	2.	2 V 2 Ü	6	P
GTW MT BC T3.2	Konstruieren und Gestalten	5. u. 6.	4 iV 1 Ü	7	P
GTW MT BC T3.3	Grundlagen der Produktionstechnik	4. u. 5.	6 iV 1 Ü	10	P
GTW MT BC T3.4	Automatisierungstechnik	5. u. 6.	4 iV	6	P
T4	Bachelor-Endmodul		(4)	(6)	
GTW BC T4.1	Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt	4. u. 5.	4 PS	6	P
GTW BC T4.2	Abschlussmodul [Bachelorarbeit]	6.		[10]	P

¹⁷ Die zu den Modulen gehörenden Veranstaltungen sind den detaillierten Modulbeschreibungen zu entnehmen.

¹⁸ Art der Veranstaltung: S - Seminar; V - Vorlesung; Ü - Übung; PS – Projekt; POL - Problemorientierte Lehrveranstaltung; iV – integrierte Veranstaltung. Umfang in Semesterwochenstunden (SWS).

¹⁹ Workload der Veranstaltung in Leistungspunkten.

²⁰ P - Pflichtmodul; WP - Wahlpflichtmodul; W – Wahlmodul.

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

III. Modulbeschreibungen (Modulkatalog)

Die nachfolgenden Tabellen enthalten jeweils eine detaillierte Beschreibung der Module für die unterschiedlichen Fachrichtungen des Teilstudiengangs Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW BC).

Anhang zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“

Themengebiet T1: Gewerblich-Technische Einführungen

Themengebiet T1:	Gewerblich-Technische Einführungen	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Modultitel:	Einführung in die Gewerblich-Technischen Wissenschaften (GTW BC T1.1)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte sowie Methoden – analysieren und erläutern die Struktur und aktuelle Entwicklungen in ausgewählten Berufsfeldern – erläutern berufswissenschaftliche Instrumente und wenden diese für ausgewählte Aufgabenstellungen zielgerichtet an – erschließen sich Struktur und Ziele des Studiums – analysieren Qualifikationsziele des Studiums und leiten daraus individuelle Entwicklungsziele für ihr Studium ab <p><i>Einführung in die Gewerblich-Technischen Fachrichtungen</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – benennen grundlegende wissenschaftliche Theorien und Konzepte zur Beschreibung und Analyse der gesellschaftlichen Phänomene „Arbeit“ und „Technik“ und beurteilen deren Bedeutung für Bildungsprozesse – beschreiben und analysieren Wechselwirkungen zwischen Arbeit, Technik und Bildung an ausgewählten Berufen und Arbeitsprozessen – erlangen einen Überblick über die Spezifika der beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Elektrotechnik-Informationstechnik, Holztechnik, Medientechnik und Metalltechnik – beschreiben grundlegende Berufe, berufliche Arbeitsprozesse, technische Systeme und Verfahren der beruflichen Fachrichtungen – identifizieren Arbeits- und Aufgabenfelder für Lehrkräfte an Schulen im gewerblich-technischen Bereich der oben genannten beruflichen Fachrichtungen 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Berufsfelder und Ausbildungsberufe – Grundlagen der Berufswissenschaft – Berufswissenschaftliche Konzepte, Instrumente und Forschungsmethoden – Aufgabenbereiche für Lehrkräfte in den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Elektrotechnik-Informationstechnik, Holztechnik, Medientechnik und Metalltechnik – Zentrale technische Systeme und Verfahren in den beruflichen Fachrichtungen (Schwerpunkte) – Ordnungsstrukturen beruflicher Bildung – Technikanalyse nach Rauner / Petersen – Berufs- und Fachstrukturen – Dimensionen und Systematisierung von Wissen (Arbeitsprozesswissen, Technisches Wissen, Lernbereiche) – Aufbau und Ziele des Studiums – Methoden zur Selbsteinschätzung des eigenen Kompetenzstandes 	
Lehrformen	<p>Vorlesung: Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente</p> <p>Vorlesung: Einführung in die Gewerblich-Technischen Fachrichtungen</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW BC) – Arbeitslehre / Technik (GTW ALT BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: – Klausur (90 Min.) Prüfungsvoraussetzungen: Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist der Nachweis über erbrachte Studienleistungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrpersonal zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	<i>Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente</i>	3 LP
	<i>Einführung in die Gewerblich-Technischen Fachrichtungen</i>	3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	1. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T1:	Gewerblich-Technische Einführungen	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Technische Mathematik (GTW BC T1.2)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erkennen die mathematischen Grundlagen der verschiedenen Themengebiete – verstehen verschiedene mathematische Inhalte, Strukturen und Zusammenhänge sowie Argumentationsmethoden und Rechenverfahren und wenden diese zielgerichtet an – stellen Zusammenhänge zwischen beruflichen Anforderungen und mathematischen Grundlagen her und nutzen die Mathematik zur Lösung realer berufsbezogener Probleme 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Realitätsbezüge und Modellierungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Technik und der Naturwissenschaft – Funktionsanalyse (rationale Funktionen, Wurzelfunktionen, trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen) – Differentialrechnung (Ableitungsregeln und Anwendungsbeispiele) – Integralrechnung (Integrationstechniken und Anwendungsbeispiele) – Lineare Algebra und Vektorrechnung, Lineare Gleichungssysteme – Geometrie im dreidimensionalen Raum (Punkte, Geraden, Ebenen) 	
Lehrformen	<p>Vorlesung: Technische Mathematik Teil I</p> <p>Übung: Technische Mathematik Teil I</p> <p>Vorlesung: Technische Mathematik Teil II</p> <p>Übung: Technische Mathematik Teil II</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mathematik I: Klausur über 90 min. (50 %) – Mathematik II: Klausur über 90 min. (50 %) <p>Prüfungsvoraussetzungen: Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen und der Nachweis über erbrachte Studienleistungen.</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Gesamtnote ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel von zwei benoteten Teilprüfungen. Teilprüfungen müssen mindestens bestanden sein.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Technische Mathematik Teil I</p> <p>Technische Mathematik Teil I (Übung)</p> <p>Technische Mathematik Teil II</p> <p>Technische Mathematik Teil II (Übung)</p>	<p>3 LP</p> <p>1 LP</p> <p>3 LP</p> <p>1 LP</p>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	<p>Jedes Wintersemester: Veranstaltungen zur Technischen Mathematik Teil I</p> <p>Jedes Sommersemester: Veranstaltungen zur Technischen Mathematik Teil II</p>	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	1. und 2. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2: Modultyp: Titel:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte Pflichtmodul Berufsfeldspezifische Techniken von Kommunikation und Konstruktion (GTW BC T2.3)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – besitzen Grundlagenwissen über Kommunikationstechniken in Berufen des Bauwesens und der Metalltechnik, insbesondere über das Erstellen technischer Zeichnungen und anschaulicher Visualisierungen – beherrschen grundlegende Funktionen von CAD-Softwaretools – können mit rechnergestützter Kommunikation verbundene Anforderungen an Fachkräfte ableiten und beurteilen – kennen und berücksichtigen geltende Regeln und technische Normen für das Anfertigen technischer Zeichnungen <p><i>Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik (nur Bau- und Holztechnik)</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen Grundlagen des mehrdimensionalen Konstruierens für Berufe im Bauwesen mit Hilfe von CAD-Systemen und wenden diese beim Erstellen von Bau- und Fertigungszeichnungen an – erfahren die Bedeutung bautechnischer Kommunikationsmittel als Medien in beruflichen Lehr- und Lernprozessen <p><i>Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik (nur Metalltechnik)</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen Grundlagen des mehrdimensionalen Konstruierens für Berufe in der Metalltechnik mit Hilfe von CAD-Systemen und wenden diese beim Erstellen von Fertigungszeichnungen an – können Methoden zur Auslegung von Maschinenelementen und Berechnungsverfahren anwenden 	
Inhalte	<p><i>Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des normgerechten Erstellens von Ansichten, Grundrissen und Schnitten in technischen Zeichnungen der Metall-, Bau- und Holztechnik – Symbole (z. B. für Materialangaben) und ihre Bedeutung im Kontext von technischen Zeichnungen – Mehrdimensionales Konstruieren mithilfe von CAD-Software im Rahmen technischer Umsetzbarkeit <p><i>Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik (nur Bau- und Holztechnik)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Prozesse des Erstellens detaillierter technischer Zeichnungen der Bau- und Holztechnik – Visualisierungs- und Präsentationsmethoden auch in digitaler Form <p><i>Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik (nur Metalltechnik)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Auslegung und Berechnung von Maschinenelementen 	
Lehrformen	Integrierte Veranstaltung: Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion Integrierte Veranstaltung: Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik Projekt: Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik	2 SWS 2 SWS 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen ist die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen <ul style="list-style-type: none"> – Bau- und Holztechnik: GTW BC T2.2 – Metalltechnik: GTW MT BC T3.1 	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Bautechnik (GTW BT BC) – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Holztechnik (GTW HT BC) – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion: Projektabschluss – Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik: Projektabschluss (nur GTW BT BC und GTW BH BC) – Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik: Projektabschluss (nur GTW MT BC) <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen <p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrpersonal zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Gesamtnote ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel von zwei benoteten Teilprüfungen. Teilprüfungen müssen mindestens bestanden sein.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion	2 LP
	Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik	3 LP
	Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik	3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	5 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	<p>Jedes Sommersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen softwaregestützter Kommunikation und Konstruktion <p>Jedes Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Angewandtes Konstruieren in den Berufsfeldern Bau- und Holztechnik – Angewandtes Konstruieren in dem Berufsfeld Metalltechnik 	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	2. und 3. Semester / 4. und 5. Semester entsprechend der beruflichen Fachrichtung	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2: Modultyp: Titel:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte Pflichtmodul Physikalische und mechanische Grundlagen in dem Berufsfeld Metalltechnik (GTW BC T2.7)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Technische Mechanik in dem Berufsfeld Metalltechnik:</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Prinzipien der Mechanik im Bereich Statik und Elastostatik – kennen die mathematische Modellbildung für die verschiedenen Phänomene in dem Berufsfeld Metalltechnik – können die Ergebnisse von Berechnungen mechanisch deuten <p><i>Werkstoffkunde</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen das Verhalten metallischer Werkstoffe – können für eine Aufgabe den richtigen Werkstoff und für eine Anwendung die richtige Prüfung auswählen – sind in der Lage, ihre Entscheidungen fundiert zu begründen <p><i>Werkstoffprüfung</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Normung und Prüfung metallischer Werkstoffe und sind in der Lage, diese korrekt anzuwenden 	
Inhalte	<p><i>Technische Mechanik im Berufsfeld Metalltechnik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen zur Statik starrer Körper – Grundlagen der Dehnung und Biegung <p><i>Werkstoffkunde:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkstoffkundliche Grundlagen – Betrachtung von Zweistoffsystemen – Erläuterung des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms und dessen Bedeutung für die Anwendung – Umwandlungsvorgänge bei Stahl <p><i>Werkstoffprüfung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Übungen zu den wichtigsten Prüfverfahren für metallische Werkstoffe 	
Lehrformen	Vorlesung: Technische Mechanik im Berufsfeld Metalltechnik Übung: Technische Mechanik in dem Berufsfeld Metalltechnik Vorlesung: Werkstoffkunde Vorlesung: Werkstoffprüfung	2 SWS 1 SWS 2 SWS 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Technische Mechanik im Berufsfeld Metalltechnik (Vorlesung und Übung): Klausur über 90 Min. – Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung: Klausur über 90 Min. <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen 	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrpersonal zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Gesamtnote ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der zwei benoteten Teilprüfungen. Teilprüfungen müssen mindestens bestanden sein.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Technische Mechanik in dem Berufsfeld Metalltechnik</p> <p>Technische Mechanik in dem Berufsfeld Metalltechnik (Übung)</p> <p>Werkstoffkunde</p> <p>Werkstoffprüfung</p>	<p>3 LP</p> <p>1 LP</p> <p>3 LP</p> <p>3 LP</p>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	10 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	<p>Jedes Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Technische Mechanik im Berufsfeld Metalltechnik (iV + Übung) – Werkstoffkunde <p>Jedes Sommersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkstoffprüfung 	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	1. und 2. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Einführung in die Elektro- und Informationstechnik (GTW BC T2.8)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Einführung in die Informationstechnik I</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – benennen berufliche Anforderungen in der Informationstechnik und stellen sie dar – stellen Zusammenhänge zwischen beruflichen Strukturen und informationstechnischen Grundlagen her – erläutern die grundlegende Arbeitsweise von Rechnersystemen – erläutern und analysieren Aufbau, Funktionsweise und Einsatzgebiete für Betriebssysteme – analysieren Aufbau und Funktionsweise von Hardware-Schnittstellen – erläutern den Aufbau und die Funktionsweise des Internets – analysieren zukünftige technische und berufliche Entwicklungen der Informationstechnik unter Beachtung gesellschaftlicher, ökologischer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte <p><i>Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – analysieren exemplarisch die grundlegenden Berufe, beruflichen Arbeitsprozesse, technischen Systeme und Verfahren der Elektrotechnik und Informationstechnik – stellen Zusammenhänge zwischen beruflichen Strukturen und elektrotechnischen bzw. informationstechnischen Grundlagen her – nutzen Erklärungsmodelle für Grundgrößen der Elektrotechnik – wenden Methoden zur theoretischen und experimentellen Behandlung grundlegender elektrischer Größen und Bauelemente an – beherrschen Methoden zur Berechnung und Messung einfacher Schaltungen und Anordnungen – stellen die Arbeits- und Aufgabenfelder für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen im Bereich der Elektrotechnik-Informationstechnik dar 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Gesellschaftliche und berufliche Relevanz und Auswirkungen der Informationstechnik – Informationsdarstellung und -verarbeitung – Zahlensysteme, EVA-Prinzip, Bits und Bytes, Schaltungslogik – Grundlagen Hardware und Virtualisierung (Aufbau und Arbeitsweise) – Grundlagen Betriebssysteme (Aufbau und Funktionsweise) – Grundlagen der strukturierten Programmierung – Parallele und serielle Schnittstellen – Datenflusssteuerung, OSI-Schichtenmodell – Grundlagen der analogen und digitalen Signalverarbeitung – Entwicklung von Webseiten und -anwendungen – Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik – Fachliches und berufliches Überblickswissen – Elektrotechnische Grundgrößen – Elektrisches Verhalten und Dimensionierung von einfachen Bauteilen – Messtechnik in elektrischen Stromkreisen bei gleichen und zeitlich veränderlichen Größen 	
Lehrformen	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik	3 SWS
	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Einführung in die Informationstechnik I	3 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengang</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) <i>Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik</i> <i>Einführung in die Informationstechnik I</i> 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelmäßige Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mündliche Prüfung (20 - 30 Min.) (50 %) in Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik- Informationstechnik – mündliche Prüfung (20 - 30 Min.) (50 %) in Einführung in die Informationstechnik I <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen <p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik Einführung in die Informationstechnik I	4 LP 4 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester: Einführung in die Informationstechnik I und Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	1. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Grundlagen der Fertigungstechnik (GTW BC T2.9)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und deren Entwicklungsstufen – kennen die Einsatzgebiete der Fertigungsverfahren – können für eine Anwendung die geeignete Fertigungsmethode nach Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten auswählen 	
Inhalte	<p><i>Fertigungstechnik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN: Arten, Einsatzgebiete, Historie, Wirtschaftlichkeit – Grundlagen der Prozesssystematik der Fertigungsverfahren 	
Lehrformen	Integrierte Veranstaltung: Fertigungstechnik Übung: Fertigungstechnik	2 SWS 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine Empfohlen: GTW BC T1.2, GTW BC T2.7	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mündliche Prüfung zu 2 oder 3 Personen über 45 Minuten <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Fertigungstechnik Fertigungstechnik (Übung)	3 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	4 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	3. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Grundlagen der Thermodynamik (GTW BC T2.10)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen den Zusammenhang zwischen den Hauptsätzen der Thermodynamik und den unterschiedlichen Kraft-Wärme-Maschinen – können dieses Wissen in den Kontext neuer Aufgabenstellungen einordnen 	
Inhalte	<p>Thermodynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundeigenschaften von Körpern und Stoffen – Energie, mechanische Arbeit und Leistung – Betrachtungsweisen und Modelle in der Thermodynamik – Thermisches Verhalten von Körpern und Stoffen – Hauptsätze der Thermodynamik – Thermodynamische Kreisprozesse – Temperaturstrahlung und Strahlungsgesetze 	
Lehrformen	Integrierte Veranstaltung: Thermodynamik Übung: Thermodynamik	2 SWS 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klausur über 60 Minuten <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Thermodynamik Thermodynamik (Übung)	3 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	4 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	4. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T2:	Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Verbrennungsmotorische Antriebe (GTW BC T2.11)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Berechnungen zur Dimensionierung und Festigkeit durchführen – kennen die grundsätzliche Funktionsweise von Verbrennungsmotoren – kennen die thermodynamischen und mechanischen Randbedingungen als Grundlagen zur konstruktiven Gestaltung von Verbrennungsmotoren 	
Inhalte	<p>Verbrennungsmotorische Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verfahrenstheorie des Verbrennungsmotors – Einführung in die Motorenentwicklung – Auslegung von Motoren 	
Lehrformen	<p>Vorlesung: Verbrennungsmotorische Antriebe</p> <p>Übung: Verbrennungsmotorische Antriebe</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Keine</p> <p>Empfohlen: Modul GTW BC T1.2, GTW BC T2.7, GTW BC T2.10</p>	
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klausur über 60 Minuten <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Verbrennungsmotorische Antriebe</p> <p>Verbrennungsmotorische Antriebe (Übung)</p>	<p>3 LP</p> <p>1 LP</p>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	4 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	6. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T3: Berufliche und technische Schwerpunkte

Berufliche Fachrichtung Metalltechnik:

Themengebiet T3:	Berufliche und technische Schwerpunkte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Grundlagen der Konstruktionslehre (GTW MT BC T3.1)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen einfache konstruktive Ingenieurtätigkeiten – kennen Methoden zur Auslegung von Maschinenelementen und Berechnungsverfahren – können die erlernten Methoden anwenden und auf neue Aufgabenstellungen übertragen 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Basiswissen für konstruktive Ingenieurtätigkeit im Fach Maschinenbau – Basiswissen über Wirkprinzipien und die Gestaltung von Maschinenelementen – Anwendung, Theorie und Auslegung, Berechnung von Maschinenelementen 	
Lehrformen	<p>Vorlesung: Grundlagen der Konstruktionslehre</p> <p>Übung: Grundlagen der Konstruktionslehre</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine Empfohlen: GTW BC T1.2	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mündliche Prüfung über 30 Minuten <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Grundlagen der Konstruktionslehre</p> <p>Grundlagen der Konstruktionslehre (Übung)</p>	<p>3 LP</p> <p>3 LP</p>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	2. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T3:	Berufliche und technische Schwerpunkte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Konstruieren und Gestalten (GTW MT BC T3.2)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Methodisches Konstruieren</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die systematische Betrachtung des Konstruktionsprozesses von der Klärung der Aufgabenstellung bis zur Erstellung der Fertigungsunterlagen – können Aufgaben und Funktionen definieren, Wirkprinzipien und Konstruktionselemente beschreiben – kennen die Grundlagen des beanspruchungsgerechten Konstruierens, <p><i>Konstruktive Produktgestaltung</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen den Aufbau von Schweißkonstruktionen – kennen die Aspekte der Fertigung, der Montage und des Recyclings – können Berechnungen zur Dimensionierung und Festigkeit durchführen 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Konstruktionsaspekte auf den Ebenen bearbeiten, steuern und entscheiden – Entwicklung von Konstruktionslösungen – Kennenlernen von Konstruktionsmethoden (GALFMOS, AEIOU-Methode, GAMPFT, u. a.) – Bewertung und Auswahl (Punktbewertung, Präferenzmatrix, Nutzwertanalyse) – Qualität in Konstruktion und Entwicklung (FMEA, statistisches Tolerieren, Form- und Lagetolerierung) – Baureihen und Baukästen (Entwicklung geometrisch ähnlicher Baureihen) – Wertanalyse (Arbeitsplan, methodische Hilfen) – Überblick über konstruktive Gestaltungsaspekte – Auslegung von Konstruktionen – Verschleiß und Korrosion – Industrial Design sowie Farbgestaltung 	
Lehrformen	<p>Vorlesung: Methodisches Konstruieren</p> <p>Übung: Methodisches Konstruieren</p> <p>Integrierte Veranstaltung: Konstruktive Produktgestaltung</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p> <p>2 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine Empfohlen: GTW BC T1.2, GTW BC T2.7, GTW BC T2.9	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methodisches Konstruieren: Klausur über 90 Minuten (50 %) – Konstruktive Produktgestaltung: Klausur über 90 Minuten (50 %) <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Methodisches Konstruieren</p> <p>Methodisches Konstruieren (Übung)</p> <p>Konstruktive Produktgestaltung</p>	<p>3 LP</p> <p>1 LP</p> <p>3 LP</p>
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	7 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	<p>jedes Sommersemester: Veranstaltungen Methodisches Konstruieren</p> <p>jedes Wintersemester: Konstruktive Produktgestaltung</p>	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Dauer	Zwei Semester
Semesterempfehlung	5. und 6. Semester

Themengebiet T3:	Berufliche und technische Schwerpunkte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Grundlagen der Produktionstechnik (GTW MT BC T3.3)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Produktionssystemtechnik</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Grundlagen moderner Produktionssysteme – kennen die Auswirkungen auf den Menschen in seinem Arbeitsumfeld durch moderne Produktionsmethoden – kennen die Veränderung im Arbeitsablauf durch rechnerunterstützte und (teil-)automatisierte Fertigung <p><i>Lasertechnik</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Funktionsweise eines Lasers und die Einsatzgebiete der Laserstrahlung – können eigenständig Spezialthemen erarbeiten und anderen vermitteln – sind in der Lage, sich kritisch mit Computerarbeitsplätzen und den zugehörigen Softwaretools auseinanderzusetzen <p><i>Additive Produktion</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Funktionsweise additiver Fertigungsverfahren und die zugehörige Prozesskette für eine additive Produktion – können einen Lösungsansatz für eine Bearbeitungsaufgabe finden und die Anwendbarkeit verschiedener Fertigungsverfahren kritisch hinterfragen – können ein Problem und den zugehörigen Lösungsansatz klar strukturiert darstellen und fachlich kompetent begründen – können die neuen Anforderungen an den Mitarbeiter ableiten und beurteilen 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Prozesskette der rechnerunterstützten Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Produktion – Vernetzung von Produktionsanlagen – Menschenkenntnis und Kreativität in der Produktion – Grundlagen der Lasertechnik inkl. Strahlerzeugung, -führung und -formung – Laserquellen und ihre Einsatzgebiete – Lasermaterialbearbeitung, Prozessführung und Prozessergebnisse – Grundlagen Additiver Fertigungsverfahren – Prozesskette der Additiven Produktion – Prozessstellgrößen und deren Einfluss auf das Prozessergebnis in der Produktion 	
Lehrformen	Integrierte Veranstaltung: Produktionssystemtechnik Integrierte Veranstaltung: Lasertechnik Integrierte Veranstaltung: Additive Produktion Seminar: Additive Produktion	2 SWS 2 SWS 2 SWS 1 SWS
Unterrichtssprache	deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine Empfohlen: GTW BC T2.7, GTW BC T2.8, GTW BC T2.9	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften; Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung: – Produktionssystemtechnik: Klausur über 90 Minuten (30 %)	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<ul style="list-style-type: none"> – Lasertechnik: Klausur über 90 Minuten (30 %) – Vorlesung und Seminar Additive Produktion: Klausur über 90 Minuten (40 %) <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Produktionssystemtechnik Lasertechnik Additive Produktion Additive Produktion (Seminar)	3 LP 3 LP 3 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	10 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester: – Produktionssystemtechnik jedes Sommersemester: – Lasertechnik – Additive Produktion (IV + S)	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	4. und 5. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T3:	Berufliche und technische Schwerpunkte	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Titel:	Automatisierungstechnik (GTW MT BC T3.4)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Automatisierungstechnik</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen Regelkreise und die zugehörigen Modelle – kennen klassische Regler / Regleralgorithmen <p><i>Handhabungs- und Robotertechnik</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen Aufbau und Wirkweise mechatronischer Systeme 	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Auslegung mechatronischer Systeme (z. B. Roboter) – Entwicklung von Automatisierungssystemen – Entwicklungswerkzeuge/Methodische Vorgehensweisen – Darstellung, Einordnung und Bewertung klassischer Steuerungs- und Regelungsstrategien – Grundlagen der Modellbildung wichtiger Regelkreisglieder und Störgrößen 	
Lehrformen	Integrierte Veranstaltung: Handhabungs-/Robotertechnik Integrierte Veranstaltung: Automatisierungstechnik	2 SWS 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine Empfohlen: GTW BC T1.2, GTW BC T2.7, GTW BC T2.9	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang – Gewerblich-Technische Wissenschaften, Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (GTW MT BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klausur über 90 Minuten <p>Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Handhabungs- / Robotertechnik Automatisierungstechnik	3 LP 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester: Handhabungs- / Robotertechnik jedes Sommersemester: Automatisierungstechnik	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	5. und 6. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T4: Bachelor-Endmodul

Themengebiet T4:	Bachelor-Endmodul	
Modultyp:	Pflichtmodul	
Modultitel:	Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt (GTW BC T4.1)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Projektkonzeption, -umsetzung und -dokumentation (GTW)</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und bearbeiten in Kleingruppen eine fächerverbindende Projektaufgabe im Rahmen eines vorgegebenen Themengebietes und – organisieren die individuelle und kooperative Projektarbeit selbstverantwortlich – erproben, erweitern und vertiefen ihre berufsfachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der interdisziplinären Anwendung – wenden berufs- bzw. fachwissenschaftliche Forschungsmethoden an, um erforderliche Informationen zu beschaffen, zu beurteilen, zu nutzen und zu verarbeiten – konzipieren und produzieren Anschauungsmaterialien (z. B. Modelle, Simulationen, Entwürfe), um ihre Projektumsetzungsideen zu transportieren – zeigen bei der Projektbearbeitung Kooperationsfähigkeit und Abstimmungsfähigkeit im Team, wodurch sie ihre soziale Kompetenz erweitern – dokumentieren ihre Lernfortschritte in prozessbegleitender Portfolioarbeit <p><i>Projektpräsentation und -reflexion (GTW)</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – präsentieren ihre Projektergebnisse in arbeitsteilig vorbereiteten Abschlusspräsentationen – reflektieren ihre Erfahrungen und transferieren sie auf berufliche Kontexte 	
Inhalte	<p><i>Projektkonzeption, -umsetzung und -dokumentation (GTW)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden der Projektarbeit und -organisation auf berufs- bzw. fachwissenschaftlicher Ebene – Anwendung fachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in komplexen Zusammenhängen – wissenschaftliche Forschungsmethoden – Anschauungsmaterialien – Portfolio <p><i>Projektpräsentation und -reflexion (GTW)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektpräsentation – Reflexionsmethoden 	
Lehrformen	<p>Projektseminar: <i>Projektkonzeption, -umsetzung und -dokumentation (GTW)</i></p> <p>Projektseminar: <i>Projektpräsentation und -reflexion (GTW)</i></p>	<p>3 SWS</p> <p>1 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen ist die erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtmodulen des Bereichs „Technische, ökonomische und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte“.	
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW BC) – Arbeitslehre / Technik (GTW ALT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektabschluss <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen 	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrpersonal zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Projektkonzeption, -umsetzung und -dokumentation (GTW) Projektpräsentation und -reflexion (GTW)	5 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester: Projektkonzeption, -umsetzung und -dokumentation (GTW) Jedes Wintersemester: Projektpräsentation und -reflexion (GTW)	
Dauer	Zwei Semester	
Semesterempfehlung	4. und 5. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Gewerblich-Technische Wissenschaften“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T4:	Bachelor-Endmodul	
Modultyp:	Wahlpflichtmodul	
Titel:	Abschlussmodul Bachelorarbeit (GTW BC T4.2)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – erarbeiten selbstständig wissenschaftliche Gegenstandsbereiche und Problemfelder im Bereich der gewählten beruflichen Fachrichtung – verfassen eine systematische und differenzierte schriftliche Ausarbeitung 	
Inhalte	– Vorbereiten und Verfassen der Bachelorarbeit	
Lehrformen	Betreuung der Bachelorarbeit	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 120 Leistungspunkten im gesamten Studiengang (§13, Abs. 4, PO)	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang <ul style="list-style-type: none"> – Gewerblich-Technische Wissenschaften (GTW BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Der Umfang der Bachelorarbeit soll zwischen 25 und 35 Seiten betragen und kann die Erstellung eines technologischen Artefaktes beinhalten. Die Sprache der Bachelorarbeit ist in der Regel deutsch.	
Arbeitsaufwand	Bachelorarbeit	10 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	10 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester	
Dauer	Ein Semester	
Semesterempfehlung	6. Semester	