

Fachspezifische Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 25.05.2016

Das Präsidium der Technischen Universität Hamburg-Harburg hat am 01.06.2016 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 25.05.2016 auf Grund von § 85 Absatz 1 HmbHG beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung für die Abschlüsse „Bachelor of Arts“ und „Bachelor of Science“ der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg vom 30. Oktober 2013, vom 12. August 2013, vom 4. September 2013 und vom 9. Oktober 2013 in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für das Fach Elektrotechnik-Informationstechnik.

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3:

Das Studienziel dieses Bachelor-Teilstudiengangs des Lehramts 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.

Das Studium der beruflichen Fachrichtung hat vorrangig die technische Fachwissenschaft (Bereich I) mit der Perspektive auf berufliche Arbeitsprozesse (Bereich II) zum Inhalt. Die Bereiche I und II finden sich in den Modulbeschreibungen der beruflichen Fachrichtung unmittelbar wieder und zielen darauf ab, die Studierenden für einen Master-Teilstudiengang vorzubereiten, der die Analyse und Gestaltung berufsbezogener Bildungsprozesse und qualifizierender Arbeitsprozesse (Bereich III) zum Inhalt hat.

Der Abschluss des Bachelorstudiums ist darüber hinaus berufsqualifizierend für berufswissenschaftlich akzentuierte Beschäftigungsfelder mit berufspädagogischen, stark kommunikativ geprägten und/oder auf die Personalentwicklung bezogenen Anteilen.

Die Absolventen haben die Kompetenzen, um

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

1. in den Grundlagen und Schwerpunkten der beruflichen Fachrichtung Ziele, Inhalte, Methoden und aktuelle Entwicklungen darzustellen und zu beurteilen. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, sich selbstständig weiterzubilden,
2. Eigenschaften und Probleme der Technik und der beruflichen Arbeit in ausgewählten Schwerpunkten der beruflichen Fachrichtung theoriebezogen zu analysieren und prozessgerechte Lösungen unter Berücksichtigung sozialer und ethischer Verantwortlichkeiten abzuleiten,
3. technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge und Entwicklungen des Berufsfeldes systematisch zu interpretieren und darzustellen,
4. berufliche Arbeitsprozesse in Hinblick auf erforderliche fachwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu analysieren und auf dieser Basis Berufsbildungsprozesse zu unterstützen.

Zu § 1 Absatz 6:

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

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

Zu § 4 Absatz 1:

Der Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) umfasst 9 Module von denen 8 Module im Umfang von 90 LP zu absolvieren sind. Inhaltlich lassen sich die Module folgenden drei Themengebieten zuordnen:

- T1 Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte (36 LP)
- T2 Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme (45 LP)
- T3 Bachelor-Endmodul (9 LP).

Unter II. Studienplan ist eine Übersichtstabelle mit den Namen der einzelnen Module, ihrer Zuordnung zum Modultyp und dem mit den Modulen verbundenen Arbeitsaufwand, ausgedrückt in Leistungspunkten, zu finden. Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich im Modulkatalog GTW ETI BC.

Zu § 4 Absatz 3:

Das Abschlussmodul des Bachelor-Teilstudiengangs umfasst die Bachelorarbeit im Umfang von 10 LP.

Zu § 5 Lehrveranstaltungsarten, -sprache und -teilnahmebedingungen

Zu § 5 Absatz 1:

Neben den Lehrveranstaltungsarten in § 5 Satz 1 werden auch problemorientierte Lehrveranstaltungen (POL) angeboten.

Im Rahmen von Lehrveranstaltungen nach der Methode problemorientierter Lehre erarbeiten sich Studierende fachliche Inhalte anhand vorgegebener Problemsituationen in Einzelarbeit oder Kleingruppen. Die Phasen selbstständiger Arbeit werden durch Vorträge und Diskussionen im Plenum oder Teilplenum vor- bzw. nachbereitet. Dies umfasst auch

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Lehrveranstaltungen nach der Methode des Problem-based Learning (PBL) und des Task-Oriented Learning (TOL).

Zu § 5 Absatz 3:

In problemorientierten Lehrveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.

**Zu § 7
Prüfungsausschüsse**

Zu § 7 Absatz 1:

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

**Zu § 8
Anerkennung von Studien- und berufspraktischen Zeiten,
Studien- und Prüfungsleistungen**

Zu § 8 Absatz 5:

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

**Zu § 15:
Bewertung der Prüfungsleistungen**

Zu § 15 Absatz 3:

Die Fachnote im Teilstudiengang wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel aller Modulnoten (mit Ausnahme des Abschlussmoduls) berechnet.

**Zu § 22:
Inkrafttreten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung in der Technischen Universität Hamburg-Harburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2016/17 aufnehmen. Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser fachspezifischen Bestimmungen aufgenommen haben, können ihr Studium bis spätestens einschließlich Sommersemester 2019 nach den fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg vom 24. Februar 2010 abschließen.

Hamburg, den 25.05.2016

Technische Universität Hamburg-Harburg

II. Studienplan

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der Module des Teilstudiengangs Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC). Nähere Informationen sind dem Modulkatalog zu entnehmen.

Themengebiete / Module	Titel ¹	Semester	Art und Umfang (in SWS) ²	Workload (in LP) ³	Prüfung ⁴
T1	Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte		(28)	(36)	
GTW ETI BC T1.1	Einführung in das berufswissenschaftliche Studium	1.	8 POL	12	P
GTW ETI BC T1.2	Technische Mathematik	1. u. 2.	4 V 2 Ü	8	P
GTW ETI BC T1.3	Arbeitswissenschaftliche und ökonomische Grundlagen	3. u. 6.	8 V/S/Ü	8	P
GTW ETI BC T1.4	Einführung in die Informationstechnik	2. u. 3.	6 POL	8	P
T2	Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme⁵		(26 o. 27)	(45)	
GTW ETI BC T2.1	Energieversorgungs- und -verteilungssysteme von Gebäuden	2. u. 3. o. 4. u. 5.	9 POL	15	WP
GTW ETI BC T2.2	Automatisierungs- und Antriebssysteme	2. u. 3. o. 4. u. 5.	9 POL	15	WP
GTW ETI BC T2.3	Systeme der Veranstaltungstechnik I	2. u. 3. o. 4. u. 5.	8 POL	15	WP
GTW ETI BC T2.4	Systeme der Informations- und Kommunikationstechnik I (IuK-Systeme I)	2. u. 3. o. 4. u. 5.	9 POL	15	WP
T3	Bachelor-Endmodul		(5)	(9)	
GTW ETI BC T3.1	Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt Elektrotechnik-Informationstechnik	6.	5 PS	9	P
GTW ETI BC T3.2	Abschlussmodul [Bachelorarbeit]	6.		[10]	P

¹ Die zu den Modulen gehörenden Veranstaltungen sind den detaillierten Modulbeschreibungen zu entnehmen.

² Art der Veranstaltung: S - Seminar; V - Vorlesung; Ü - Übung; PS – Projekt; POL - Problemorientierte Lehrveranstaltung. Umfang in Semesterwochenstunden (SWS)

³ Workload der Veranstaltung in Leistungspunkten

⁴ P - Pflichtmodul; WP - Wahlpflichtmodul; W - Wahlmodul

⁵ Drei von vier Schwerpunkten mit insgesamt 45 LP sind im Bereich T2 zu belegen. Es wird empfohlen, ein Schwerpunktmodul im 2. und 3. Semester und die anderen beiden Schwerpunktmodule im 4. und 5. Semester zu belegen.

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Anhang zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang
Elektrotechnik-Informationstechnik: **Modulkatalog GTW ETI BC**

Themengebiet T1: Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte

<p>Themengebiet T1: Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte</p> <p>Modultyp: Pflichtmodul</p> <p>Titel: Einführung in das berufswissenschaftliche Studium (GTW ETI BC T1.1)</p>		
<p>Qualifikationsziele [Kompetenzen]</p>	<p><i>Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern arbeits- und berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte sowie Methoden und stellen sie dar – erläutern berufswissenschaftliche Instrumente und wenden diese für ausgewählte Aufgabenstellungen zielgerichtet an – erläutern und analysieren die Struktur und aktuelle Entwicklungen eines Berufsfeldes – analysieren berufliche Arbeitsprozesse selbstständig und werten die Daten nach wissenschaftlichen Kriterien aus <p><i>Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik</i></p> <p>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 <p><i>Begleitband zur Einführung in das berufswissenschaftliche Studium</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erschließen sich die Struktur und Ziele des Studiums – verorten ihre beruflichen Vorerfahrungen im Studienverlauf und formulieren Entwicklungsziele für ihr Studium – dokumentieren eigene Lernhandlungen und Problemsituationen und reflektieren ihre Lösungswege kritisch – geben kritisch-konstruktives Feedback und können es für sich verwerten 	
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Arbeitsfelder für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen – Grundlagen der Arbeits- und Berufswissenschaft – Berufswissenschaftliche Konzepte und Forschungsmethoden – Bildungsstandards – Portfolioarbeit – Berufliche Vorerfahrungen und Kompetenzen – Aufbau und Ziele des Studiums – Methoden zur Selbsteinschätzung des eigenen Kompetenzstandes – Methoden zur Förderung von sozialen Prozessen – Methoden zur Förderung von Feedback- und Dialogkultur 	
<p>Lehrformen</p>	<p>Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente</p>	<p>3 SWS</p>

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik Problemorientierte Lehrveranstaltung: Begleitband zur Einführung in das berufswissenschaftliche Studium	4 SWS 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in dem Bachelor-Teilstudiengang des Lehramts an Beruflichen Schulen: - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelmäßige Prüfungsformen für die Modulprüfung: - mündliche Prüfung (20-30 Min.) (30 %) in Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik- Informationstechnik - Hausarbeit (10-15 S.) (70 %) in Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Berufswissenschaftliche Theorien, Konzepte, Methoden und Instrumente Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik-Informationstechnik Begleitband zur Einführung in das berufswissenschaftliche Studium Modulprüfung Einführung in das berufswissenschaftliche Studium	4 LP 5 LP 2 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	12 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester	
Dauer	ein Semester	
Semesterempfehlung	1. Semester	

Themengebiet T1: Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte		
Modultyp: Pflichtmodul		
Titel: Technische Mathematik (GTW ETI BC T1.2)		
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	Die Studierenden <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	Vorlesung zur Technischen Mathematik Teil I Übung zur Technischen Mathematik Teil I Vorlesung zur Technischen Mathematik Teil II Übung zur Technischen Mathematik Teil II	2 SWS 1 SWS 2 SWS 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengängen des Lehramts an Beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) - Medientechnik (GTW ME BC) - Metalltechnik (GTW MT BC) - Bau- und Holztechnik (GTW BHT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - Klausur (90 Min.). Prüfungsvoraussetzungen: Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen und der Nachweis über erbrachte Studienleistungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Vorlesung zur Technischen Mathematik Teil I Übung zur Technischen Mathematik Teil I Vorlesung zur Technischen Mathematik Teil II Übung zur Technischen Mathematik Teil II	3 LP 1 LP 3 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Wintersemester: Veranstaltungen zur Technischen Mathematik Teil I jedes Sommersemester: Veranstaltungen zur Technischen Mathematik Teil II	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	1. u. 2. Semester	

Themengebiet T1: Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte Modultyp: Pflichtmodul Titel: Arbeitswissenschaftliche und ökonomische Grundlagen (GTW ETI BC T1.3)		
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – erkennen die physischen und psychischen Grundlagen menschlicher Arbeit und Leistung, die im Alltag, bei der Arbeit und beim Management von Betrieben Ausgangspunkt von Überlegungen sein sollten und/oder – erkennen Formen und Bedingungen menschlicher Arbeit in Industriebetrieben sowie deren Umsetzung im Rahmen arbeitsgestalterischer Maßnahmen und/oder – erfassen grundlegende Sichtweisen der Betriebswirtschaftslehre und/oder – erkennen organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten und Entscheidungsfelder von Unternehmen und/oder – diskutieren aktuelle Fragen der Führungspraxis im Kontext der Modelle, Theorien und Erkenntnisse der Führungsforschung 	
Inhalte	Je nach gewählten Veranstaltungen wird eine Auswahl folgender Inhalte thematisiert: <ul style="list-style-type: none"> – Wandel technischer Möglichkeiten und globaler Ökonomie – Veränderungen der Arbeitsanforderungen an Menschen – Zusammenhang zwischen physischen und psychischen Grundlagen des Menschen und der Gestaltung von Freizeit und Arbeit – Auswirkungen arbeitsorganisatorischer Maßnahmen auf menschliche Arbeit – Kostenrechnerische Bewertung arbeitswissenschaftlicher Maßnahmen – Durchgängigkeit der industriellen Prozesssicherung – Qualitätssicherung in Betrieben – Unternehmensziele – Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe – Funktionen der Wertschöpfungskette – Produktion und Beschaffung – Absatz und Marketing – Management-Funktionen – Organisation – Rechnungswesen – Investition und Finanzierung – Funktionen und Theorien der Unternehmensführung – Grundlagen des strategischen Managements – Unternehmensanalyse – Umweltanalyse – Führung von und Arbeit in Gruppen – Wirtschaftsethik und Führungsethik 	
Lehrformen	4 Veranstaltungen (Vorlesungen, Seminare und/oder Übungen) zu arbeitswissenschaftlichen und ökonomischen Grundlagen. Grundsätzlich können die Studierenden aus dem Katalog der Ergänzungsmodule der TUHH alle Bachelor-Veranstaltungen des Blocks Betrieb und Management wählen. Die Wahl von Veranstaltungen aus dem Block der nichttechnischen Ergänzungsfächer muss mit dem Koordinator der beruflichen Fachrichtung abgestimmt werden.	4 x 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengängen des Lehramts an Beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) - Medientechnik (GTW ME BC) - Metalltechnik (GTW MT BC) 	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelmäßige Prüfungsformen für jede der vier Teilprüfungen: <ul style="list-style-type: none"> - mündliche Prüfung oder Referat oder Klausur oder Hausarbeit. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen.	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und die genaue regelhafte Prüfungsform bzw. etwaige Abweichungen werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Gesamtnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel von zwei benoteten Teilprüfungen. Weitere Teilprüfungen müssen mindestens bestanden sein. Bei mehr als zwei benoteten Teilprüfungen werden die zwei besten Noten zur Berechnung der Modulnote verwendet.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	4 Veranstaltungen (Vorlesungen, Seminare und/oder Übungen) zu arbeitswissenschaftlichen und ökonomischen Grundlagen	4 x 2 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	verschiedene Veranstaltungen sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	3. u. 6. Semester	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Themengebiet T1: Mathematisch-naturwissenschaftliche, ökonomische, berufs- und arbeitswissenschaftliche Querschnittsinhalte		
Modultyp: Pflichtmodul		
Titel: Einführung in die Informationstechnik (GTW ETI BC T1.4)		
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>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 – planen, installieren und testen ein einfaches Netzwerk mit wenigen Teilnehmern – unterscheiden Verfahren der Softwareentwicklung – erläutern Maßnahmen zur IT-Sicherheit und bewerten diese – erläutern den Aufbau und die Funktionsweise des Internets – analysieren zukünftige technische und berufliche Entwicklungen der Informationstechnik unter Beachtung gesellschaftlicher, ökologischer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte 	
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 – Adressierung von Netzteilnehmern – Aufbau und Funktion von Netzwerken – Informationssicherheit und Datenschutz – Rechtliche Vorgaben an IT-Sicherheit in öffentlichen Einrichtungen – Softwareentwicklungsverfahren – Grundlagen der analogen und digitalen Signalverarbeitung – Softwaremodelle und Softwarelizenzmodelle – Entwicklung von Webseiten und -anwendungen 	
Lehrformen	<p>Problemorientierte Lehrveranstaltung: Einführung in die Informationstechnik I</p> <p>Problemorientierte Lehrveranstaltung: Einführung in die Informationstechnik II</p>	<p>3 SWS</p> <p>3 SWS</p>
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengängen des Lehramts an Beruflichen Schulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) - Medientechnik (GTW ME BC) 	
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 Einführung in die Informationstechnik I - Hausarbeit (10-15 Seiten) (50%) in Einführung in die Informationstechnik II. <p>Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen.</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 Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Einführung in die Informationstechnik I</p> <p>Einführung in die Informationstechnik II</p>	<p>4 LP</p> <p>4 LP</p>

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 Leistungspunkte
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester: Einführung in die Informationstechnik I jedes Wintersemester: Einführung in die Informationstechnik II
Dauer	zwei Semester
Semesterempfehlung	2. u. 3. Semester

Themengebiet T2: Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme

Themengebiet T2: Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme Modultyp: Wahlpflichtmodul Titel: Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme von Gebäuden (EVS & EVT) (GTW ETI BC T2.1)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Technologie I und II Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – analysieren den aktuellen Stand der Technik von Energieversorgungs- und -Energieverteilungssystemen und dessen Entwicklung – bewerten die gesellschaftliche Bedeutung der Energieversorgung und planen techn. Lösungen unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten – erfassen und bewerten Wechselspannungsnetze messtechnisch – erfassen das Verhalten ausgewählter elektrischer Bauelemente in Wechselspannungsnetzen – planen Wege der Energieübertragung und -verteilung in- und außerhalb von Gebäuden – wählen Anlagen zur Spannungswandlung/-umsetzung aus und prüfen deren Funktion – erläutern elektr. Schutzeinrichtungen für elektr. Anlagen und Geräte – bieten Erklärungen für die Auslegung und Funktion von Anlagen an – erstellen, modifizieren und analysieren exemplarisch elektr. Schaltungen und Anlagen der Energietechnik <p><i>Berufsstrukturen Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren und analysieren Berufe und Berufsstrukturen im Bereich der Energietechnik – analysieren berufstypische Arbeitsprozesse im Berufsfeld Energietechnik (Handwerk und Industrie), beschreiben sie fachgerecht und bereiten sie adressatengerecht auf – erfassen Arbeitsmittel, Werkzeuge und Messgeräte und erläutern deren fachgerechten Gebrauch <p><i>Projekt Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – setzen ein Projekt im Bereich der Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme fachgerecht um – begründen ihre Entscheidungen fachgerecht im Produkterstellungsprozess und dokumentieren sie – entwickeln bzw. optimieren technische Lösungen und/oder entwickeln alternative Lösungen für Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme <p><i>Begleitband Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren unter Anleitung berufliche und technische Problemstellungen im Bereich der Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme – organisieren ihren eigenen Lern- und Arbeitsprozess – reflektieren ihren Lern- und Arbeitsprozess im Rahmen des berufsbezogenen Projektes – analysieren und erläutern fachliche Themen im Bereich der Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme adressatengerecht und fachlich angemessen
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Wirkungen des elektrischen Stroms – elektrische Schutzeinrichtungen in Niederspannungsnetzen – Gleichrichtung/Wechselrichtung – Energieübertragungssysteme/grundlegende Installationstechnik – Wechselspannungsnetze (Wirk-, Schein-, Blindleistung) – Sicherheit in elektrischen Netzen – Sicherheitstechnik in Gebäuden – Drehstromsysteme und Energiespeicher

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
 innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<ul style="list-style-type: none"> – elektrische Prüfverfahren – dezentrale und regenerative Energieversorgung – SmartHome/SmartGrid – Energieverteilung für besondere Anwendungen (Industrie, Krankenhäuser, Bürogebäude, Hotel/Gaststätten, Landwirtschaft, ...) – Berufliche Curricula und Berufsstrukturen im Bereich der Energietechnik – Struktur berufstypischer Kundenaufträge und Arbeitsprozesse – Gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und politische Einflussfaktoren – Richtlinien, Gesetze, Normen (VDE 0100, TAB), Arbeitsschutz; – Wissenschaftliches und technisches Schreiben – Präsentationstechniken – Methoden zur Gestaltung des eigenen Lernprozesses – Planung, Durchführung und Dokumentation von Projekten 	
Lehrformen	Vorlesung oder Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie I EVS & EVT (auswählte Veranstaltung der TUHH aus dem Bereich der Energietechnik)	2 SWS
	Vorlesung oder Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie II EVS & EVT (auswählte Veranstaltung der TUHH aus dem Bereich der Energietechnik)	3 SWS
	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufsstrukturen EVS & EVT	2 SWS
	Projekt mit Begleitband EVS & EVT Teil I und II	2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an GTW ETI BC T1.1	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) des Lehramts an Beruflichen Schulen. Empfohlene Voraussetzung für GTW ETI BC T3.1.	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelhafte Prüfungsform für die Modulabschlussprüfung: - Projektabschluss. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Technologie I EVS & EVT	2 LP
	Technologie II EVS & EVT	4 LP
	Berufsstrukturen EVS & EVT	2 LP
	Projekt mit Begleitband EVS & EVT Teil I und II	6 LP
	Modulprüfung Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme	1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	15 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester: Technologie I EVS & EVT, Berufsstrukturen EVS & EVT, Begleitband und Projekt EVS & EVT Teil I jedes Wintersemester: : Technologie II EVS & EVT, Berufsstrukturen EVS & EVT, Begleitband und Projekt EVS & EVT Teil II sowie Modulprüfung	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	2. u. 3. Semester oder 4. u. 5. Semester	

Themengebiet T2: Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme Modultyp: Wahlpflichtmodul Titel: Automatisierungs- und Antriebssysteme (AutoS & AntS) (GTW ETI BC T2.2)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Technologie I und II Automatisierungs- und Antriebssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren den aktuellen technologischen Entwicklungsstand im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik und bewerten diesen – wählen Schutzmaßnahmen in der Automatisierungs- und Antriebstechnik aus und konfigurieren und prüfen diese – planen und installieren einfache Automatisierungssysteme, nehmen sie in Betrieb, optimieren sie und halten sie Instand – erläutern die Wirkungsweise von Steuerungs- und Regelungsvorgängen – analysieren den Aufbau und die Inbetriebnahme sowie messtechnische Erfassung von Anlagen mit elektrischen Maschinen, Antrieben und Energiewandlern (Gleich-, Wechsel- und Drehstrom) – erläutern und bewerten die Funktionsweise einfacher Anlagen der Automatisierungstechnik oder elektrischer Maschinen und deren Steuerung – analysieren zukünftige technische und berufliche Entwicklungen unter Beachtung gesellschaftlicher, ökologischer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte <p><i>Berufsstrukturen Automatisierungs- und Antriebssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren Berufe im Bereich Automatisierungs- und Antriebssysteme – analysieren Berufsstrukturen und berufliche Curricula im Bereich Automatisierungs- und Antriebssysteme – analysieren berufstypische Arbeitsprozesse im Bereich der Automatisierungs- und Antriebssysteme (Handwerk und Industrie), beschreiben sie fachgerecht und bereiten sie adressatengerecht auf – analysieren gewerbliche und industrielle Automatisierungsanlagen unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten <p><i>Projekt Automatisierungs- und Antriebssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen ein Projekt im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik und setzen es in Projektteams fachgerecht um und dokumentieren es – begründen technische und gestalterische Entscheidungen im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik fachgerecht – optimieren technische Lösungen und/oder entwickeln alternative Lösungen für Automatisierungs- und Antriebssysteme <p><i>Begleitband Automatisierungs- und Antriebssysteme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren individuelle Lern- und Entwicklungsziele, verfolgen ihre Erreichung und reflektieren sie – organisieren einen fachspezifischen Arbeitsprozess im Bereich Automatisierungs- und Antriebssysteme in Projektteams – identifizieren und formulieren selbstständig berufliche und technische Problemstellungen im Bereich der Automatisierungs- und Antriebssysteme
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Wartung und Instandsetzung von automatisierten Anlagen – Sicherheitsmaßnahmen in der Automatisierung – Geräte und Komponenten der Automatisierung – Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik – Feldbussysteme – Aktoren, Sensoren, Messdatenverarbeitung – SPS-Programmerstellung nach IEC1131-3 – Mensch-Maschine-Schnittstelle – Optimierung/Modifikation einer Steuerungsaufgabe – elektrische Maschinen und deren Ansteuerung – Leistungselektronik – Vertiefung Automatisierungstechnik – Vertiefung Steuerungstechnik – Vertiefung Regelungstechnik

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
 innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessdatenerfassung – Leitstandtechnik – berufliche Curricula und Berufsstrukturen im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik – Struktur berufstypischer Kundenaufträge und Arbeitsprozesse – gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und politische Einflussfaktoren – Aufgaben und Nutzen der Automatisierung – Richtlinien, Normen, Gesetze, Vorschriften – Methoden der Selbstregulation – Kompetenzentwicklung 	
Lehrformen	Problemorientierte Lehrveranstaltung und Übungen: Technologie I AutoS & AntS Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie II AutoS & AntS Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufsstrukturen AutoS & AntS Projekt mit Begleitband AutoS & AntS Teil I und II	2 SWS 3 SWS 2 SWS 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an GTW ETI BC T1.1	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) des Lehramts an Beruflichen Schulen. Empfohlene Voraussetzung für GTW ETI BC T3.1	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelhafte Prüfungsformen für die Modulprüfung: - Übungsabschluss und mündliche Prüfung (50 %) in Technologie AutoS & AntS I - Projektabschluss (50 %) im Projekt mit Begleitband. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Technologie I AutoS & AntS Technologie II AutoS & AntS Berufsstrukturen AutoS & AntS Projekt mit Begleitband AutoS & AntS Teil I und II Modulprüfung Automatisierungs- und Antriebssysteme	2 LP 4 LP 2 LP 6 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	15 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester: Technologie I AutoS & AntS, Berufsstrukturen AutoS & AntS, Begleitband und Projekt AutoS & AntS Teil I jedes Wintersemester: : Technologie II AutoS & AntS, Berufsstrukturen AutoS & AntS, Begleitband und Projekt AutoS & AntS Teil II sowie Modulprüfung	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	2. u. 3. Semester oder 4. u. 5. Semester	

Themengebiet T2: : Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme Modultyp: Wahlpflichtmodul Titel: Systeme der Veranstaltungstechnik I (GTW ETI BC T2.3)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Technologie I und II Veranstaltungstechnik</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – analysieren fachliche Themen der Veranstaltungstechnik und bereiten sie fachgerecht auf – erläutern fachliche Themen der Veranstaltungstechnik adressatengerecht und fachlich angemessen – analysieren und bewerten Prozesse und Verfahren der Signal- und Datenverarbeitung – analysieren und bewerten Systeme und Instrumente der Lichttechnik – setzen Systeme der Lichttechnik situationsbezogen ein – analysieren und bewerten Methoden der Lichtgestaltung und wenden sie fachgerecht an – analysieren und bewerten Systeme der Tontechnik – setzen Systeme der Tontechnik situationsbezogen ein – analysieren und bewerten Methoden der Tonbeeinflussung – wenden Methoden der Tonbeeinflussung unter Beachtung technischer und gestalterischer Aspekte fachgerecht an – analysieren und bewerten Projektionsverfahren – setzen Projektionsverfahren situationsbezogen ein – identifizieren den aktuellen technologischen Entwicklungsstand im Berufsfeld Veranstaltungstechnik – planen den Aufbau von technischen Systemen nach technischen, gestalterischen, ökonomischen und logistischen Gesichtspunkten – beachten Sicherheitsvorschriften und technische Vorschriften <p><i>Berufsstrukturen Veranstaltungstechnik</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren Arbeitsbereiche im Berufsfeld Veranstaltungstechnik – analysieren Berufsstrukturen und berufliche Curricula im Berufsfeld Veranstaltungstechnik – analysieren berufstypische Arbeitsprozesse im Berufsfeld Veranstaltungstechnik, beschreiben sie fachgerecht und bereiten sie adressatengerecht auf – analysieren zukünftige technische und berufliche Entwicklungen im Berufsfeld Veranstaltungstechnik unter Beachtung gesellschaftlicher, ökologischer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte <p><i>Projekt Veranstaltungstechnik</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen selbstständig eine veranstaltungstechnische Produktion, setzen sie in Projektteams fachgerecht um und dokumentieren ihre Entscheidungen – analysieren und bewerten fachgerecht technische und gestalterische Entscheidungen des Planungs- und Durchführungsprozesses der veranstaltungstechnischen Produktion <p><i>Begleitband Veranstaltungstechnik</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren und formulieren selbstständig berufliche und technische Problemstellungen der Veranstaltungstechnik – identifizieren Handlungsalternativen, bewerten und reflektieren sie
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Elektro- und Installationstechnik – Signal- und Datenverarbeitung – Lichttechnik und -gestaltung – Tontechnik und -beeinflussung – Projektionssysteme und -verfahren – Arbeitsplanung und Arbeitsorganisation – Ablauf von Produktionen – Sicherheitsvorschriften – berufliche Curricula und Berufsstrukturen im Berufsfeld der Veranstaltungstechnik

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<ul style="list-style-type: none"> – Struktur berufstypischer Kundenaufträge und Arbeitsprozesse – gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und politische Einflussfaktoren – Richtlinien, Normen, Gesetze, Vorschriften – Reflexion und Reflexionsprozess – Gestaltungsorientierung 	
Lehrformen	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie I Veranstaltungstechnik Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie II Veranstaltungstechnik Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufsstrukturen Veranstaltungstechnik Projekt mit Begleitband Veranstaltungstechnik Teil I und II	2 SWS 3 SWS 1 SWS 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an GTW ME BC T1.1	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengängen des Lehramts an Beruflichen Schulen: - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) - Medientechnik (GTW ME BC) Empfohlene Voraussetzung für GTW ETI BC T3.1	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulabschlussprüfung: - Projektabschluss. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Technologie I Veranstaltungstechnik Technologie II Veranstaltungstechnik Berufsstrukturen Veranstaltungstechnik Projekt mit Begleitband Veranstaltungstechnik Teil I und II Modulprüfung Systeme der Veranstaltungstechnik I	2 LP 4 LP 2 LP 6 LP 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	15 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester: Technologie I Veranstaltungstechnik, Berufsstrukturen Veranstaltungstechnik, Begleitband und Projekt Veranstaltungstechnik Teil I jedes Wintersemester: Technologie II Veranstaltungstechnik, Begleitband Veranstaltungstechnik und Projekt Teil II Veranstaltungstechnik und Modulprüfung	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	2. u. 3. Semester oder 4. u. 5. Semester	

Themengebiet T2: Technik und berufliche Arbeit in den Schwerpunkten Gebäudesysteme, Produktionssysteme, Veranstaltungstechnik, IuK-Systeme	
Modultyp: Wahlpflichtmodul	
Titel: Systeme der Informations- und Kommunikationstechnik I (IuK-Systeme I) (GTW ETI BC T2.4)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p><i>Technologie I und II IuK-Systeme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – analysieren und erläutern fachliche Themen im Bereich der IuK-Systeme adressatengerecht und fachlich angemessen – zeigen aktuelle technische Entwicklungslinien in der Informations- und Kommunikationstechnik auf und bewerten diese – wählen Schutzmaßnahmen in Empfangs-, Melde- und Signaleinrichtungen sowie Kommunikationsnetzen aus, konfigurieren und prüfen diese fachgerecht – stellen das Grundprinzip der Signalübertragung dar und analysieren es in Anwendungen – erläutern die Funktionsweise der Datenverarbeitung und beschreiben zugrundeliegende Verfahren – planen, erweitern und prüfen Kommunikationsnetzwerke – planen, erweitern und prüfen Netzwerkdienste – benennen, wählen und beurteilen Datensicherheitsmaßnahmen und -standards <p><i>Berufsstrukturen IuK-Systeme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren Arbeitsbereiche im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik – analysieren Berufsstrukturen und berufliche Curricula im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik – analysieren berufstypische Arbeitsprozesse im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik, beschreiben sie fachgerecht und bereiten sie adressatengerecht auf – analysieren zukünftige technische und berufliche Entwicklungen im Bereich der IuK-Systeme unter Beachtung gesellschaftlicher, ökologischer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte <p><i>Projekt IuK-Systeme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen ein Projekt im Bereich der IuK-Systeme, setzen es in Projektteams fachgerecht um und dokumentieren es – begründen technische und gestalterische Entscheidungen im Bereich der IuK-Systeme fachgerecht – optimieren technische Lösungen und/oder entwickeln alternative Lösungen für IuK-Systeme <p><i>Begleitband IuK-Systeme</i></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – identifizieren und formulieren selbstständig innovative berufliche und technische Problemstellungen im Bereich der IuK-Systeme – identifizieren Handlungsalternativen, bewerten und reflektieren diese – organisieren einen fachspezifischen Arbeitsprozess im Bereich der IuK-Systeme in Projektteams
	<ul style="list-style-type: none"> – Meldesysteme, Signalanlagen, Empfangsanlagen – Netzwerke – Interaktion von Hard- und Software – IT-Sicherheit – IT-Projektmanagement – Signalübertragung und -verarbeitung in IuK-Systemen – Datenübertragung und -verarbeitung in IuK-Systemen – Client-Server-Systeme & Virtualisierung – Sicherheitsmaßnahmen und -standards – Subnetting und Routing – Domänennetzwerke und heterogene Netzwerke – ausgewählte Serverdienste und -protokolle

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
 innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

	<ul style="list-style-type: none"> – berufliche Curricula und Berufsstrukturen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik – Struktur berufstypischer Kundenaufträge und Arbeitsprozesse – gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und politische Einflussfaktoren – Richtlinien, Normen, Gesetze, Vorschriften – Reflexion und Reflexionsprozess – Gestaltungsorientierung/ Arbeit-Technik-Bildung 	
Lehrformen	Vorlesung oder Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie I IuK-Systeme (auswählte Veranstaltung der TUHH aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik)	2 SWS
	Vorlesung und Übungen oder Problemorientierte Lehrveranstaltung: Technologie II IuK-Systeme (auswählte Veranstaltung der TUHH aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik)	3 SWS
	Problemorientierte Lehrveranstaltung: Berufsstrukturen IuK-Systeme	2 SWS
	Projekt mit Begleitband IuK-Systeme Teil I und II	2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an GTW ETI BC T1.1 und an GTW ETI BC T1.4	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in den Bachelor-Teilstudiengängen des Lehramts an Beruflichen Schulen: - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC) - Medientechnik (GTW ME BC) Empfohlene Voraussetzung für GTW ETI BC T3.1	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Regelhafte Prüfungsform für die Modulabschlussprüfung: - Projektabschluss. Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen. Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
Arbeitsaufwand	Technologie I IuK-Systeme	2 LP
	Technologie II IuK-Systeme und Übungen	4 LP
	Berufsstrukturen IuK-Systeme	2 LP
	Projekt mit Begleitband IuK-Systeme Teil I und II	6 LP
	Modulprüfung Systeme der Informations- und Kommunikationstechnik I	1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	15 Leistungspunkte	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester: Technologie I IuK, Berufsstrukturen IuK, Begleitband und Projekt IuK Teil I jedes Wintersemester: : Technologie II IuK, Berufsstrukturen IuK, Begleitband und Projekt IuK Teil II sowie Modulprüfung	
Dauer	zwei Semester	
Semesterempfehlung	2. u. 3. Semester oder 4. u. 5. Semester	

Themengebiet T3: Bachelor-Endmodul

Themengebiet T3: Bachelor-Endmodul		
Modultyp: Pflichtmodul		
Titel: Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC T3.1)		
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verbinden Berufs- und Fachstrukturen – nutzen berufswissenschaftliche und fachwissenschaftliche Theorien, Konzepte und Methoden zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen – erarbeiten und beurteilen neue Lösungen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen – leiten eine Projektgruppe verantwortlich und vorausschauend – vertreten argumentativ komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten und entwickeln diese mit ihnen weiter 	
Inhalte	<p><i>Schwerpunkt: Energieversorgungs- und Energieverteilungssysteme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Installationstechnik – Fachliche Vorschriften (VDE, TAB,...) – Anlagenplanung und -kalkulation – Sicherheitstechnik – regenerative Energieerzeugung – Gebäudesystemtechnik KNX/EIB <p><i>Schwerpunkt: Automatisierungs- und Antriebssysteme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendungen elektrischer Maschinen – Steuerungen von elektrischen Maschinen – Kleinststeuerungen, speicherprogrammierbare Steuerungstechnik – Nutzung und Inbetriebnahme von Feldebussystemen <p><i>Schwerpunkt: Veranstaltungstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Lichttechnik und -gestaltung – Tontechnik – Elektro-/Installationstechnik <p><i>Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationssysteme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Antennentechnik, Nachrichtentechnik – Telekommunikationstechnik – Mikroprozessortechnik – Betriebssysteme – mobile Endgeräte, Funknetze – ausgewählte Serverdienste – Netzwerktechnik 	
Lehrformen	Projekt: Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt Elektrotechnik-Informationstechnik	5 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 60 Leistungspunkten in der beruflichen Fachrichtung	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Teilstudiengang des Lehramts an Beruflichen Schulen: - Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC)	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulabschlussprüfung: - Projektabschluss.</p> <p>Prüfungsvoraussetzungen: Nachweis über erbrachte Studienleistungen in den Veranstaltungen.</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studienleistungen und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Die Prüfungssprache ist Deutsch.</p>	
Arbeitsaufwand	Berufs- und fachwissenschaftliches Bachelorprojekt Elektrotechnik-Informationstechnik	9 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 Leistungspunkte	

FSB Bachelor-Teilstudiengang „Elektrotechnik-Informationstechnik“
innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester
Dauer	ein Semester
Semesterempfehlung	6. Semester

Themengebiet T3: Bachelor-Endmodul	
Modultyp: Wahlpflichtmodul	
Titel: Abschlussmodul Bachelorarbeit (GTW ETI BC T3.2)	
Qualifikationsziele [Kompetenzen]	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – erarbeiten selbstständig wissenschaftliche Gegenstandsbereiche und Problemfelder im Bereich der Elektrotechnik-Informationstechnik – 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 des Lehramts an Beruflichen Schulen: <ul style="list-style-type: none"> – Elektrotechnik-Informationstechnik (GTW ETI BC)
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Bachelorarbeit Die Bearbeitungszeit kann sich, wenn die Arbeit in der beruflichen Fachrichtung verfasst wird, über einen Zeitraum von bis zu vier Monaten erstrecken.
Arbeitsaufwand	Bachelorarbeit 10 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	10 Leistungspunkte
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Dauer	ein Semester
Semesterempfehlung	6. Semester