

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



**Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education**

Modul MO1	Titel des Moduls:	Zukunftsweisende Software-Entwicklung	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	150 h	ECTS-P gesamt: 5
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 90 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	1. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Maschinelles Lernen für Intelligente Systeme Fach: Informatik (RWU)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	60 h bzw. 4 SWS
		Aufwand für Selbststudium	90 h
		Lehrsprache	i.d.R. deutsch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagenwissen aus Bachelor Informatik/Elektrotechnik PLUS Notwendige Materialien zur Vorbereitung auf die einzelnen Lehrveranstaltungen siehe semesteraktuelles Moodle der RWU		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Ein Grundkurs Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen oder Data Mining. Solide Kenntnisse in Analysis und Linearer Algebra. Kenntnisse in Python.		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modulprüfung:	Klausur (90 Minuten), benotet
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Für Modul M03 stellt dieses Fach Grundlagenwissen dar.
Lehrinhalte:	• Linear Regression • Linear Classification • Nonlinear Modeling and Generalization • Kernel Functions • Perceptron and Support Vector Machines • Non-Parametric Algorithms • Decision Trees • Ensemble Methods • Neural Networks • Deep Learning • Unsupervised Machine Learning
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Wissen und Verstehen: Die Absolventinnen und Absolventen • können die theoretischen Grundlagen des maschinellen Lernens erklären sowie das Einsatzgebiet der jeweiligen Algorithmen erläutern. • können erklären, wie man intelligente Systeme in der Praxis entwirft, evaluiert und Fehler behebt. Einsatz und Verwendung: Die Absolventinnen und Absolventen • können die wichtigsten maschinellen Lernverfahren erläutern und anwenden. • können zentrale Aussagen einschlägiger Publikationen benennen.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M02	Titel des Moduls:	Systemtechnik	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	150 h	ECTS-P gesamt: 5
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 90 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	1. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Vorlesung System-on-Chip Fach: Elektrotechnik (RWU)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	60 h bzw. 4 SWS
		Aufwand für Selbststudium	90 h
		Lehrsprache	i.d.R. englisch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagenwissen aus Bachelor Informatik/Elektrotechnik PLUS. Notwendige Materialien zur Vorbereitung auf die einzelnen Lehrveranstaltungen siehe semesteraktuelles Moodle der RWU		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Studienleistung nach Maßgabe der/des Lehrenden		
Modulprüfung:	Klausur (90 Minuten), benotet		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Aufbauend kann das Wissen in M03 angewandt und vertieft werden.
Lehrinhalte:	• Einführung in VHDL • Erstellen von VHDL Komponenten und Testbenches • Simulation der Komponenten in Modelsim • Synthese auf FPGA • Ausblick in MyHDL
Kompetenzen/Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen • können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls System-on-chip Systeme Anwendungen selbstständig umsetzen und komplexe elektronische Chips entwickeln. • können Prinzipien der Entwicklung von System-on-chip Architekturen erläutern. Sie berücksichtigen dabei Aspekte der Nachhaltigkeit, des Designs und der Wirtschaftlichkeit.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M03	Titel des Moduls:	Komplexe Hard- und Softwaresysteme		
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“		
	Abschlussziel:	Master of Science		
	Workload gesamt:	300 h	ECTS-P gesamt:	10
	Davon Präsenzzeit: 120 h = 8 SWS oder 135 h = 9 SWS	Davon Selbstlernzeit: 180 h oder 165 h		
Art des Moduls:	☐ Pflichtmodul ☒ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul			
Lage im Studium:	1./2. Semester			
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester			
Dauer:	☐ Einsemestrig ☒ Zweisemestrig			
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.			
Art der Lehrveranstaltungen:	Vorlesung (RWU)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	P1: 135h bzw. 9 SWS	
	Studierende können sich ein Profil aus 3 Profilen aussuchen. Alle Profile enthalten 10 ECTS.		P2 und P3: 120 h bzw. 8 SWS	
	Profil P1: Embedded Computing: jedes Semester, 4 SWS Präsenz, 60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Selbststudium	Aufwand für Selbststudium	P1: 165 h	
	Embedded Projekt: jedes Semester, 3 SWS Präsenz		P2 und P3: 180 h	
	Embedded Computing Lab: jedes Semester, 2 SWS Präsenz	Lehrsprache	deutsch oder englisch	
		Lage	Sommer-/Wintersemester	
		ECTS-P	10	

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

	PF aller 3 Fächer, Verrechnung zu einer Gesamtnote. Elektrotechnischer Schwerpunkt. Profil P2: „Grundlagen der Bildverarbeitung“: 4 SWS, 60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Selbststudium (5 ECTS-P.) „Lidar and Radar Systems“: 4 SWS, 60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Selbststudium (5 ECTS-P.). 2 Klausuren Profil P3: Advanced Computergraphics: 8 SWS, 120 Stunden Präsenz, 180 Stunden Selbststudium (10 ECTS-P.), voraussichtlich im Wintersemester	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagenwissen aus Bachelor Informatik/Elektrotechnik PLUS. Für Profil P3: Die Vorlesung baut inhaltlich auf der Vorlesung Computergrafik und Spieleentwicklung auf. Falls diese Vorlesung nicht besucht wurde, sind zumindest anderweitig erworbene Grundkenntnisse der Computergrafik empfehlenswert. Kenntnisse in einer Programmiersprache wie C, C++, C#, JavaScript sind erforderlich. Notwendige Materialien zur Vorbereitung auf die einzelnen Lehrveranstaltungen siehe semesteraktuelles Moodle der RWU	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Studienleistung nach Maßgabe der/des Lehrenden	
Modulprüfung:	P1: Portfolio; P2: 2 Klausuren; P3: Projektarbeit	
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Lehrinhalte:

Profil P1:

1. Embedded Systems in motor management, ABS, medical devices and its increasing programming needs.
2. Modeling of embedded systems (Cyber-Physical Systems)
3. Functions of 32-bit micro controllers (ARM), interface functions, its programming under Linux
4. Implementation of operating systems on microcontrollers

Profil P2:

Grundlagen der Bildgewinnung

1. Veränderungen im Farbraum, Helligkeit und Kontrast
2. Filter und Faltungen
3. Projektionen
4. Kamerakalibrierung
5. Feature Detection und Matching
6. Segmentierung und Ausblick Classification durch künstliche Intelligenz

Die Vorlesung Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung befasst sich im Einzelnen mit folgenden Themen:

Lochkamera-Modell; Grundlagen der Bildgewinnung; Veränderungen im Farbraum, Helligkeit und Kontrast; Filter und Faltungen; Projektionen; Kamerakalibrierung; Feature Detection und Matching; Segmentierung; Ausblick Classification durch künstliche Intelligenz.

Lidar and Radar Systems

1. Brief introduction
2. Radar sensors and signals
3. Radar: Velocity and distance measurement
4. Lidar sensors
5. Lidar: Distance measurement
6. Algorithms: simple object detection and tracking

We will focus on automotive applications but also take a look at other applications.

As part of this course, you will use a sensor or already recorded data to implement your own algorithms or evaluate already existing functions using C++ or Python.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

	Profil P3: • Shader programming (Fragment, Vertex, Geometry, Tessellation) for advanced real-time rendering techniques • Sampling and texture filtering • Multi pass rendering • Environment mapping • Physically Based Rendering • Shadow mapping • Ambient occlusion • Normal mapping • Displacement mapping • HDR rendering, bloom • Motion blur • Performance Optimization (Instancing, LOD, Spatial Sorting, Numerical Methods, ...)
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Profil P1: Grundlagen der Bildverarbeitung Students are capable of developing new applications within the domain of selected topics: • Mechatronic and electrical engineering • Model and simulate mechatronic systems • Construct electrical and IT components Use, application and generation of knowledge/art: Die Absolventinnen und Absolventen skizzieren Ansatzpunkte für die Untersuchung der Effektivität bestehender IKS-Systeme sowie für das Design von High-Level Controls in Unternehmen. Sie erläutern den aktuellen Stand zur Theorie der Konzernrechnungslegung und reflektieren deren Entstehungsgeschichte kritisch.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Students are able to

- support businesses through sustainable thinking and action, as well as through their intercultural and economic skills.
- develop model and simulate mechatronic systems.
- analyze complex interactions and to address mechatronic inquiries.
- construct electrical and IT components.

Profil P2:

Grundlagen der Bildverarbeitung

Die Absolventinnen und Absolventen können

- die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung erklären und
- in Projekten anwenden. Die Anwendungen werden anhand einfacher Beispiele (OpenCV, Python) erprobt.

Lidar and Radar Systems

Students are able to

- explain the physical principles of Lidar and Radar sensors
- explain the most important algorithms used on these sensors.
- analyze the challenges of data processing in the field of environmental processing.

Profil P3:

Die Absolventinnen und Absolventen können

- komplexe CG-Effekte erklären und
- diese in Projekten anwenden.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



**Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education**

Modul M04	Titel des Moduls:	Didaktische Konzeptionen der beruflichen Bildung	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	300 h	ECTS-P gesamt: 10
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 240 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	1./2. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☐ Einsemestrig ☒ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Seminar Didaktische Konzeptionen der beruflichen (Aus-)Bildung Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	5
	Seminar Fachdidaktik Fach: Informatik (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

		Lage	Winter- semester
		ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagenwissen aus Bachelor Informatik/Elektrotechnik PLUS.		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Erfolgreiche Ableistung der Prüfungsleistung „Portfolio“		
Modulprüfung:	Portfolio		
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:			
Lehrinhalte:	• Kompetenzentwicklung in beruflichen Bildungsprozessen • Persönlichkeitsentwicklung im Spannungsfeld von Bildung und verwertungsbezogener Qualifizierung • (Fach-)didaktische Modelle und ihre (bedingte) Reichweite / Relevanz für die Lehr-/Lernangebotsplanung • Lehrangebotsplanung im administrativ-ordnungspolitischen Rahmen • Curriculumentwicklung, -planung und -revision		
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen • kennen Begründungszusammenhänge für die Lehr-/Lernzielentwicklung im institutionellen, konzeptionellen und organisatorischen Rahmen des beruflichen Bildungssystems (Schwerpunkt: Berufliche Ausbildung), • kennen Kompetenzentwicklungsbereiche und adäquate Förderungsangebote, • können ein grundlegendes Verständnis für den Spannungsbogen subjektbezogener pädagogischer Zielsetzungen und formaler Anforderungsbedingungen seitens des Ausbildungs- und Beschäftigungssystems erläutern, • kennen Elemente didaktischer Strategien in ihrem Begründungszusammenhang und können diese vor dem Hintergrund schulpraktischer Erfahrungen einordnen, • ordnen Ordnungsmittel der beruflichen Bildung hinsichtlich ihrer didaktischen Konzeption zu,		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



**Pädagogische Hochschule
Weingarten**
University of Education

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• planen Konzepte zur Lernförderung,• können theoretische Ansätze zum Verständnis von Motivation und ihre unterrichtliche Bedeutung erläutern,• gestalten Lernumgebungen so, dass diese Leistung, Interessen und Motivation von Schülerinnen und Schülern fördern,• können verschiedene Verfahren der Kompetenzmessung und Kompetenzbeschreibung in der Domäne beruflicher Bildung erläutern. |
|--|--|

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M05	Titel des Moduls:	Forschungsmethoden und Qualitätssicherung	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	300 h	ECTS-P gesamt: 10
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 240 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	2. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☐ Einsemestrig ☒ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Seminar Methoden der Forschung Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	5
	Seminar Qualitätsentwicklung, Diagnostik und Evaluation Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik

		/Winter- semester
	ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Erfolgreiche Ableistung der Prüfungsleistung „Portfolio“	
Modulprüfung:	Portfolio	
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Grundlage für weitere berufsfeldbezogene Spezifikationen	
Lehrinhalte:	- Kritisch-analytische Auseinandersetzung mit den verschiedenen Fragestellungen empirischer Forschung und deren konkreter methodischer Umsetzung mittels quantitativer resp. qualitativer Forschungsverfahren. Hierbei wird der Forschungsprozess anhand theoretisch fundierter Verfahren der Datenerhebung (Fragebogen, Experiment, Dokumentenanalyse, Beobachtung, etc.) und -auswertung (qualitativ- inhaltsanalytische, deskriptive und inferenzstatistische Verfahren) nachvollzogen und unter Verwendung computergestützter Auswertungsprogramme (z. B. SPSS, MAXQDA o.ä.) praxisnah erarbeitet. - Qualitätssicherung als Aufgabe autonomer Schulen; interne und externe Evaluation und deren nationale wie internationale Modelle; Selbst- und Fremdevaluation, Qualitätskreislauf, Instrumente interner und externer Evaluation; Mediatoren der Evaluation; neue Formen der Lernstandmessung und deren Abgrenzung zu internationalen Tests sowie Diagnose- und Vergleichsarbeiten.	
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen - sind in der Lage, quantitativ-empirische Verfahren zur Datenerhebung, -aufbereitung, -auswertung und -interpretation von qualitativ-empirischen Verfahren zu unterscheiden. - können Aussagen ausgewählter Studien auf eigene Fragestellungen übertragen.	

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• können verschiedene empirische Verfahren bezüglich differenzierter Forschungsfelder auswählen und anwenden.• können ein kleineres Forschungsvorhaben selbstständig planen, durchführen und auswerten• können Lernprozesse nach pädagogisch–diagnostischen und lernpsychologischen Gesichtspunkten diagnostizieren, bewerten und hinsichtlich Veränderungsnotwendigkeiten fachlich angemessen einschätzen.• planen und erforschen Unterricht auf der Grundlage von Ergebnissen der empirischen Lehr- und Lernforschung.• kennen und reflektieren interne und externe Verfahren zur Qualitätssicherung von Unterricht im nationalen und internationalen Kontext.• können Verfahren der internen Evaluation anwenden.• können valide Verfahren der Lernstandmessung miteinander vergleichen und deren Aussagewert kritisch interpretieren. |
|--|---|

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M06	Titel des Moduls:	Berufliches Bildungssystem	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	300 h	ECTS-P gesamt: 10
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 240 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	2. Semester		
Häufigkeit:	☐ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Seminar Theorie und aktuelle Entwicklungen der Beruflichen (Aus-)Bildung Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Wintersemester
		ECTS-P	5
	Seminar (Vor-) Berufliche Sozialisation Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Wintersemester

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

	ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Erfolgreiche Ableistung der Prüfungsleistung „Portfolio“	
Modulprüfung:	Portfolio	
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Grundlage für weitere berufsfeldbezogene Spezifikationen	
Lehrinhalte:	- Ideen und Phasen der Entwicklung Beruflicher Bildung im historischen und systematischen Zusammenhang; Zusammenhang von Ideen-, Institutionen und Konzeptentwicklung im Spannungsfeld historischer Kontinuitäten und Zäsuren - Berufshandeln vor dem Hintergrund wachsender Anforderungen (gesellschaftliche, ökonomische, politische Transformationsprozesse etc.) - Modelle (beruflicher) Sozialisation und deren Bedingungsfaktoren; Folgerungen für das Berufshandeln von Lehrenden; eigene Berufsrolle im Zusammenhang institutioneller und personeller Einflussfaktoren; Folgerungen für die eigene Lehr-/Lernangebotsplanung vor dem konstitutionellen Spannungshintergrund von "Arbeitskraftverwertung" und personaler Mündigkeit als Bildungsziel; integrative Modelle professionellen Rollenhandelns - Übergänge Schule/Beruf und Konsequenzen für Ausbildungs- und Berufsfähigkeit; Lernformen in Schule und Betrieb; Problembereiche Ausbildungsstellensuche, Arbeitslosigkeit und individuelle Lebensplanung; benachteiligte Personengruppen; Inklusions-, Gender- und Migrationsproblematik; Fördermodelle	
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen kennen relevante Ideen und Phasen der Entwicklung beruflicher Bildung im geschichtlichen Zusammenhang und	

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

	können hieraus Folgerungen für aktuelle Bildungskonzeptionen ableiten. • können den Zusammenhang von Ideen-, Institutionen- und Konzeptentwicklung im Spannungsfeld historischer Kontinuitäten und Zäsuren darstellen. • können ihr zukünftiges Berufshandeln vor dem gewachsenen Anforderungshintergrund diskutieren. • können die Notwendigkeit der kontinuierlichen Mitwirkung an Innovationsprozessen erläutern. • können Aufgaben der Mitwirkung an der Curriculumentwicklung (z.B. im Rahmen der ‚Curriculumentwicklung vor Ort‘) sowie der Institutionenentwicklung (z.B. im Rahmen von Lernortkooperation) beschreiben. • können Modelle (beruflicher) Sozialisation und deren Bedingungsfaktoren erklären. • können die eigene pädagogische Berufsrolle im Zusammenhang institutioneller und personaler Einflussfaktoren kritisch einschätzen. • können die Statuspassage Schule / Beruf in ihrer Bedeutung für Sozialisation und Persönlichkeitsentwicklung erklären. • können die Differenz von schulischen und betrieblichen Lernumgebungen und die damit verbundenen Aufgaben- und Entwicklungsfelder für Berufsanfänger erläutern. • können Kompetenzebenen und -felder sowie ihre Funktionen in Schule und Betrieb erläutern. • können Problembereiche (z.B. Gender- und Migrationsproblematik) im Übergang Schule / Berufsausbildung definieren und können diese fachlich diskutieren.
--	---

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M07	Titel des Moduls:	Empirische Sozialforschung oder Fachwissenschaftliche Vertiefung	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	150 h	ECTS-P gesamt: 5
	Davon Präsenzzeit:	30 h = 2 SWS	Davon Selbstlernzeit: 120 h
Art des Moduls:	☐ Pflichtmodul ☒ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	2. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Vorlesung/Seminar	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
	Lehrveranstaltung zu Empirischer Sozialforschung	Aufwand für Selbststudium	120 h
	Fach: Erziehungswissenschaft (PHW)	Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
	oder	Lage	Sommer- /Winter- semester
	Fachwissenschaftliche Vertiefung	ECTS-P	5
		Fach: Informatik oder Elektrotechnik	
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Voraussetzungen für	Gemäß den Regelungen der jeweiligen Lehrenden		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

die Vergabe von Leistungspunkten:	
Modulprüfung:	Portfolio oder Hausarbeit (20–25 Seiten) oder Klausur (90 Minuten)
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Wesentliche Grundlage für weitere berufsfeldbezogene Spezifizierungen: Studierende mit dem Berufsziel „Lehrer/-in an Beruflichen Schulen“ müssen eine Lehrveranstaltung gem. „Empirische Sozialforschung“ wählen, um die zum späteren Eintritt in das Höhere Lehramt an Beruflichen Schulen erforderliche ECTS-Gesamtsumme zu erreichen. Studierende mit außerschulischen Berufszielen sind in der Wahl zwischen „Empirische Sozialforschung“ und „Fachwissenschaftliche Vertiefung“ frei. Ebenso müssen Studierende mit dem Berufsziel „Lehrer/-in an Beruflichen Schulen“ ihre Masterthesis mit einem bildungswissenschaftlichen bzw. fachdidaktischen, möglichst schulbezogenen Schwerpunkt wählen, um die für den späteren Eintritt in das „Höhere Lehramt an Beruflichen Schulen“ erforderliche ECTS-Summe zu erzielen! Hinweis: Studierenden mit noch unklarer Berufsplanung (Schuldienst oder außerschulische Berufsfelder) wird empfohlen, eine Veranstaltung nach „Empirische Sozialforschung“ zu wählen, um die Option zum späteren Eintritt in den Höheren Schuldienst offen zu halten.
Lehrinhalte:	- entweder Vertiefung auf empirische Forschungsprozesse bezogene Themenfelder oder - vertiefte fachwissenschaftliche / fachdidaktische Themenbereiche aus Informatik oder Elektrotechnik
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Die jeweiligen Kompetenzbeschreibungen sind den jeweils gewählten Schwerpunktmodulen zu entnehmen, anschließend an und aufbauend auf die Themenbereiche des Faches Technik im Master Lehramt Sekundarstufe 1 oder des Masters Erweiterungsfach Informatik (PHW) bzw. der Studiengänge Master Informatik oder Electrical Engineering and Embedded Systems (RWU).

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul MO8	Titel des Moduls:	Professionalisierung im Unterricht	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	300 h	ECTS-P gesamt: 10
	Davon Präsenzzeit:	60 h = 4 SWS	Davon Selbstlernzeit: 240 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	2./3. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☐ Einsemestrig ☒ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Seminar Lehr- und Lernprozesse in informationstechnischen Unterrichtsfeldern Fach: Informatik (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	5
	Seminar Lehr- und Lernprozesse in elektrotechnischen Unterrichtsfeldern Fach: Technik (PHW)	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	30 h bzw. 2 SWS
		Aufwand für Selbststudium	120 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

		semester
	ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Erfolgreiche Ableistung der Prüfungsleistung „Portfolio“	
Modulprüfung:	Portfolio	
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Grundlage für weitere berufsfeldbezogene Spezifizierungen	
Lehrinhalte:	• Didaktische Konzepte und Kriterien des informationstechnischen Unterrichts (Legitimation, Ziele, Methoden und Medien des Unterrichts); Methoden und Medien des informationstechnischen Unterrichts sowie dessen Relevanz in sonstigen Unterrichtsbereichen; Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von dezidiert informationstechnischen sowie benachbarten Lehr-/Lernangeboten; Zusammenhänge genuin technischer und Allgemeiner Bildung. • Didaktische Konzepte und Kriterien des elektrotechnikbezogenen Unterrichts (Legitimation, Ziele, Methoden und Medien des Unterrichts); Methoden und Medien des elektrotechnischen Unterrichts sowie dessen Relevanz in sonstigen Unterrichtsbereichen; Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation von dezidiert elektrotechnischen sowie benachbarten Lehr-/Lernangeboten; Zusammenhänge genuin technischer und Allgemeiner Bildung.	
Kompetenzen/Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen • können Grundlagen der informatischen Theorie zur Erschließung technologischer Zusammenhänge anwenden. • können didaktische Entscheidungen anhand der Kompetenzebenen der informatischen Bildung begründen. • können methodische Verfahren der informationstechnischen Bildung im Unterricht anwenden. • können Medien für den informationstechnischen Unterricht selbst entwerfen, herstellen und anwenden.	

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



**Pädagogische Hochschule
Weingarten**
University of Education

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• können ausgewählte Aspekte der informationstechnischen Didaktik (z.B. Geschichte und Entwicklung der informationstechnischen Bildung, Relevanz von Genderaspekten für die informationstechnische Bildung, Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern mit besonderem Förderungsbedarf, oder mit migrationsbezogenen Herausforderungen usw.) fachlich diskutieren.• können Lernumgebungen unter Betonung subjektiver Aneignungsprozesse mit vielfältigen lernerbezogenen und aktivierenden Methoden planen.• können die o.a. Kriterien ebenso im elektrotechnischen Unterrichtsfeld umsetzen.• können den fachübergreifend-holistischen Zusammenhang von Persönlichkeitsbildung und fachlicher Qualifizierung erläutern. |
|--|---|

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M09	Titel des Moduls:	Schulpraxissemester	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	150 h	ECTS-P gesamt: 5
	Davon Präsenzzeit:	109 h	Davon Selbstlernzeit: 41 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	2./3. Semester (in der vorlesungsfreien Zeit)		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht. Durchführung: Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Weingarten (Berufliche Schulen und Gymnasien)		
Art der Lehrveranstaltungen:	Praktikum Schulpraxissemester, Modul 3 mit Begleitseminar Die Praktikumstermine einschließlich der verbindlichen Anmeldezeiten sowie weitere Informationen werden auf der Homepage des Seminars Weingarten veröffentlicht.	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	109 h
		Aufwand für Selbststudium	41 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	2./3. Semester (vorlesungsfreie Zeit)
		ECTS-P	5
Voraussetzungen für die Teilnahme:	M05 (Forschungsmethoden und Qualitätssicherung)		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Regelmäßiger Besuch des Begleitseminars gemäß Vorgabe des Lehrendenseminars.		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik

Leistungspunkten:	• 4 Wochen Praktikum an der Ausbildungsschule (Anwesenheitspflicht) • Abnahme des Projekts zum forschenden Lernen durch den/die Betreuer/-in • Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse der Arbeitsaufträge auf der Abschlussveranstaltung einschließlich Projekt zum Forschenden Lernen. • Vollständiges Berichtsheft (mit allen Nachweisen)
Modulprüfung:	Präsentation der Ergebnisse der Arbeitsaufträge („Forschendes Lernen“) während der Abschlussveranstaltung. Vollständiges Berichtsheft (elektronische Fassung mit Ablage auf dem vom „Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Weingarten (Berufliche Schulen und Gymnasium)“ verfügbaren Server.
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	
Lehrinhalte:	• Im Rahmen des Schulpraxissemesters muss ein Projekt zum forschenden Lernen durchgeführt werden. Dazu wählen die Studierenden vor dem Praktikum eine geeignete Fragestellung oder Hypothese aus, führen die erforderlichen Untersuchungen im Praktikumszeitraum durch, lassen den Forschungsbericht von dem/der selbstgewählten Betreuer/-in abnehmen und stellen die Ergebnisse auf der Abschlussveranstaltung vor. • Während des Praktikums nehmen die Studierenden am gesamten Schulleben ihrer Ausbildungsschule teil. Dies umfasst insbesondere die Begleitung des Unterrichts (Hospitation, Teilnahme an der Unterrichtstätigkeit und angeleiteter Unterricht), die Teilnahme an sonstigen schulischen und außerunterrichtlichen Veranstaltungen sowie die Erledigung der Arbeitsaufträge. • Dabei werden sie vom Seminar mit Blended-Learning unterstützt. • Mit der Abschlussveranstaltung des Seminars, auf dem u.a. die Arbeitsaufträge präsentiert, die Ergebnisse des Projekts zum forschenden Lernen (Forschungsbericht) vorgestellt und das Praktikum reflektiert werden, endet das Modul des Schulpraxissemesters.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:

Die Absolventinnen und Absolventen

- können in Unterrichtshospitationen eine kriteriengeleitete Unterrichtsbeobachtung als Grundlage für die nachfolgende Unterrichtsanalyse durchführen, die geeignet ist, eigene unterrichtliche Gestaltungsideen zu entwickeln und Feedback an die betreffende Lehrperson zu geben.
- können unterrichtliche Kommunikationsprozesse analysieren.
- können Unterrichtssequenzen mit Hilfe ihres/-r Betreuers/-in planen, inszenieren und reflektieren.
- können erklären, inwieweit eine bewusste Steuerung des didaktisch-methodischen Handelns durch eine Integration von Theoriewissen in den Horizont subjektiver Erfahrungen, subjektiver Theorien und Handlungsrouinen verbessert werden kann.
- können ausgewählte Fragestellungen aus den bereits absolvierten Mastermodulen vor Hintergrund ihrer Erfahrungen aus den schulpraktischen Studien diskutieren.

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

Modul M10	Titel des Moduls:	Masterthesis	
	Studiengang:	Masterstudiengang „Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen für Informatik/Elektrotechnik, M.Sc.“	
	Abschlussziel:	Master of Science	
	Workload gesamt:	600 h	ECTS-P gesamt: 20
	Davon Präsenzzeit:	0 h	Davon Selbstlernzeit: 600 h
Art des Moduls:	☒ Pflichtmodul ☐ Wahlpflichtmodul ☐ Wahlmodul		
Lage im Studium:	3. Semester		
Häufigkeit:	☒ Sommersemester ☒ Wintersemester		
Dauer:	☒ Einsemestrig ☐ Zweisemestrig		
Modulverantwortliche/r:	Die bzw. der Modulverantwortliche wird semesteraktuell auf der Homepage der zuständigen Fakultät veröffentlicht.		
Art der Lehrveranstaltungen:	Abfassung der Masterthesis	Aufwand für die Lehrveranstaltung (Präsenz)	0 h
		Aufwand für Selbststudium	600 h
		Lehrsprache	i.d.R. Deutsch
		Lage	Sommer-/Wintersemester
		ECTS-P	20
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Entscheidung über die Ausrichtung des Berufsziels (vgl. Modul 7)		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Erfolgreiche Ableistung der Prüfungsleistung „Masterthesis“		
Modulprüfung:	Masterthesis: Wichtig: Studierende mit dem Berufsziel „Lehrer/-in an Beruflichen		

Modulbeschreibung

Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen, M.Sc.
Informatik/Elektrotechnik



Pädagogische Hochschule
Weingarten
University of Education

	Schulen müssen Ihre Masterthesis mit einem bildungswissenschaftlichen bzw. fachdidaktischen, möglichst schulbezogenen Schwerpunkt wählen, um die für den späteren Eintritt in das „Höhere Lehramt an Beruflichen Schulen“ erforderliche ECTS-Summe zu erzielen (s. hierzu auch die Bemerkungen zu Modul M07)!
Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf:	Grundlage für weitere berufsfeldbezogene Spezifizierungen (Referendariat)
Lehrinhalte:	• Selbständige Erstellung einer forschungsbezogenen Qualifizierungsarbeit auf Masterniveau • Das Thema der Masterthesis kann sich grundsätzlich auf bildungswissenschaftliche, fachdidaktische und / oder fachwissenschaftliche Themenfelder erstrecken
Kompetenzen/ Qualifikationsziele des Moduls:	Die Absolventinnen und Absolventen • können Forschungsfragen aus bildungswissenschaftlichen, fachdidaktischen und / oder fachwissenschaftlichen Kontexten in Absprache mit den selbstgewählten Betreuern/-innen von PHW und / oder RWU in angemessene Forschungsabläufe transformieren, mit angemessenen Methoden bearbeiten sowie durchführen und die Ergebnisse angemessen interpretieren.