

## **Modulkatalog**

Masterstudiengang Höheres Lehramt an Beruflichen Schulen Fahrzeug-Fertigungstechnik

Anbietende Hochschule: Hochschule Ravensburg- Weingarten				
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: M01 Werkstoffe				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Einsemestrig	Pflicht	5	150 h (davon 90 h für Lehrveranstaltungen und 60 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	Lehr- Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine		Klausur (90 min.)	Vortrag, Übungen, blended learning mit moodle	Prof. Dr. Niedermeier
<b>Kompetenzziele</b>				
Die Studierenden				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, neueste Werkstoffentwicklungen und Werkstoffkombinationen für die Produktentwicklung richtig auszuwählen und anzuwenden.</li> <li>• sind in der Lage Werkstoffe als komplexes Thema zu erfassen und das Wissen aus unterschiedlichen Bereichen der Werkstofftechnik zu kombinieren, Lösungen zu anwendungsorientierten Fragestellungen zu erarbeiten und notwendige modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen.</li> <li>• erlangen praxisbezogene Kenntnisse zu den Themen Korrosion, sowie erlernen anwendungsbezogenes Wissen zu wichtigen Werkstoffgruppen</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<p>. Im Themenbereich Werkstofftechnologien werden die folgenden Gebiete behandelt: Ausgewählte Sonderkapitel zum physikalischen und chemischen Verhalten von metallischen Werkstoffen: Korrosion, Tribologie. Anwendung und Einsatz von Leichtmetallen, Edeltählen und keramischen Werkstoffen in der Produktentwicklung.</p> <p>Im Themenbereich Verbundwerkstoffe werden die folgenden Gebiete behandelt: Anwendung und Einsatz von partikel- und faserverstärkten Werkstoffen und Werkstoffverbunden (insbesondere Metall / Kunststoff): Faserwerkstoffe, Matrixsysteme und Füllstoffe, ausgewählte Aspekte der Mikromechanik und der</p>				

Laminattheorie, moderne Faserverbundbauweisen, ausgewählte Verbindungstechnologien für Werkstoffverbunde (z.B. Kleben).

#### Literatur

- H.-J. Bargel et al., Werkstoffkunde, Springer Verlag, 2013  
H. Schürmann, Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer VDI 2008  
M. Flemming et al., Faserverbundbauweisen Bände 1-4, Springer Verlag 2003  
M. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier Verlag 2006

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Glogowski	Angewandte Werkstofftechnologie	4
Prof. Niedermeier	Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde	2

Anbietende Hochschule: Hochschule Ravensburg- Weingarten

Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik

Modulbezeichnung: M02 Simulationstechnik				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Einsemestrig	Pflicht	10	300 h (davon 150 h für Lehrveranstaltungen, 150 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine		Mündliche Prüfung	Vortrag, Übungen, blended Learning mit moodle	Prof. Dr. Till
Kompetenzziele				
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Simulationsmethoden der Fahrzeugtechnik</li> <li>• werden in die Lage versetzt, komplexe Simulationen der Fahrzeugtechnik zu planen, durchzuführen und auszuwerten</li> <li>• sind in der Lage, Produkte virtuell auszulegen und die Simulationsergebnisse aus Sicht eines "Ingenieurs" zu interpretieren, um daraus eine Produktoptimierung ableiten zu können.</li> <li>• erwerben Kenntnisse zur Plausibilisierung und Validierung von Simulationsergebnissen.</li> <li>• vertiefen die Grundlagen der Strömungsmechanik und der Technischen Mechanik auf hohem wissenschaftlichem Niveau und erweitern sie in ausgewählten Gebieten.</li> <li>• sind in der Lage, diese fortgeschrittenen Kenntnisse anzuwenden und auf andere, ihnen bisher nicht bekannte Fragestellungen, wissenschaftlich anzuwenden.</li> <li>• werden in die Lage versetzt, komplexe Produkte in der Tiefe evaluieren zu können und verfügen hierzu über vertiefte anwendungsbezogene Kenntnisse der Ingenieurmathematik insbesondere in dem Bereich Numerik.</li> <li>• kennen detailliert die im Verbrennungsmotor ablaufenden Prozesse und verstehen den Ladungswechsel.</li> <li>• können die Prozesse im Verbrennungsmotor auf Basis aktueller Methoden und Tools simulieren.</li> <li>• sind in der Lage die thermodynamischen und strömungstechnischen Grundlagen auf eine konkrete Themenstellung anzuwenden</li> </ul>				
Lehrinhalte				
<p>Im Themenbereich höhere technische Physik werden die folgenden Gebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Beschreibung komplexer Theorien der Technischen Mechanik.</li> <li>• Beispiele sind totale und partielle Differentiale, analytische und numerische Verfahren in der Strömungslehre, finite Differenzen, finite Volumen, Spannungs- und Elastizitätstensoren in der Elastizitätstheorie, Räumlicher Spannungszustand, Biegelehre, Anisotropie.</li> <li>• Zusammenhänge der Physik mit Hilfe der Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitstheorie systematisch erarbeiten.</li> </ul>				

- Komplexe Beispiele aus der Mechanik und Strömungsmechanik werden erarbeitet.

Im Themenbereich „Simulationstechniken“ werden einen Überblick über Simulationsmethoden gegeben. In diesem Bereich werden die folgenden Gebiete behandelt:

- Modellbildung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Diskretisierung, Finite-Elemente-Methode, Mehrkörpersysteme, Strömungssimulation, Phänomene nichtlinearer dynamischer Systeme.
- Beispiele von Vertiefungen sind: Mehrkörpersimulation, Festigkeits- und Betriebsfestigkeitsbewertung, Crashberechnung, Strömungssimulation, Strukturoptimierung, Nichtlinearitäten (Kontakt, Material, Geometrie)

Im Themenbereich Numerische Mathematik (Computational Methods in Engineering) werden die folgenden Gebiete behandelt:

- Umgang mit modernen Algorithmen zur numerischen Lösung physikalischen Fragestellungen.
- Numerische Differentiation und Integration, Interpolation und Approximation, Lösen nichtlinearer Gleichungen, Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Rand- und Eigenwertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen, numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen.

Im Themenbereich „Motorprozesssimulation“ werden die folgenden Gebiete behandelt:

- Thermodynamik und Gasdynamik im Verbrennungsmotor
- Modellbildung Verbrennungsmotor
- Einführung in eine kommerzielles Ladungswechselrechnungsprogramm

#### Literatur

- Meywerk, M.: CAE-Methoden in der Fahrzeugtechnik, Springer Verlag, 2007.
- Gershenfeld, N.: The Nature of Mathematical Modelling, Cambridge University Press, 1998.
- Schramm, D., Hiller, M., Bardini, R.: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer, 2010.
- Kincaid D. und Cheney W.; Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing Company
- Munz, C.-D., Westermann, T.: Numerische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen, Springer Verlag, 2006
- Oertel H. jr., Böhle, M., Dohrmann, U.: Strömungsmechanik, Vieweg-Teubner Verlag, 2008.
- Oertel H. jr., Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik, Vieweg-Teubner Verlag, 2008.
- Palambros, P. Y., Wilde, D. J.: Principles of Optimal Design: Modeling and Computation, Cambridge University Press, 2000
- Papula L.; Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer-Vieweg
- Plato R., Numerische Mathematik kompakt: Grundlagenwissen für Studium und Praxis, Vieweg-Studium, Grundlagenwissen für Studium und Praxis
- Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen: Grundlagen und industrielle Anwendungen, Springer, 2004
- Werner J., Numerische Mathematik, Vieweg-Studium, Bd. 32, 33: Aufbaukurs Mathematik
- H. Görtler; Dimensionsanalyse; Ingenieurwissenschaftliche Bibliothek; Springer, 1975
- J. H. Spurk; Dimensionsanalyse in der Strömungslehre; Springer, 1992
- J. Zierep; Similarity Laws and Modeling; Marcel Dekker, 1971

<ul style="list-style-type: none"> <li>• J.Zierep; Ähnlichkeitsgesetze und Modellregeln der Strömungslehre; Braun, 1991</li> <li>• Merker, Schwarz; Grundlagen Verbrennungsmotoren; Springer 2009</li> <li>• List; Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine; Springer 2009</li> <li>• Merker, Schwarz, Stiesch, Otto; Verbrennungsmotoren, Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung, Teubner 2006</li> </ul>		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Winkler/ Prof. Till	Simulationstechniken	4
Prof. Kaufmann / Prof. Winkler	Höhere Technische Physik	2
Prof. Harth	Computational Methods in Engineering	2
Prof. Kaufmann	Motorprozesssimulation	2

Anbietende Hochschule: Hochschule Ravensburg- Weingarten				
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: M03 Fertigungstechnik				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Einsemestrig	Pflicht	7	210 h (davon 90 h für Lehrveranstaltungen, 120 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	Lehr- Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine		Klausur (90 min.)	Vortrag, Übungen, blended Learning mit moodle	Prof. Dr. Böhm

<b>Kompetenzziele</b>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben Fähigkeiten zur Planung, Entwicklung und Realisierung von Werkzeugen und Formen</li> <li>• arbeiten sich in die Theorie der numerischen Abbildung strukturmechanischer Probleme ein</li> <li>• verstehen die Bedeutung der NC-Programmierung im Produktentstehungsprozess</li> <li>• kennen den Aufbau und die grundlegende Funktionsweise von Numerischen Steuerungen</li> <li>• können NC-Programme für Fräs- und Drehmaschinen nach ISO (DIN 66025) erstellen</li> <li>• kennen Methoden zur Programmierung von NC-Maschinen mit CAM-Systemen</li> <li>• kennen Methoden zur Simulation von NC-Maschinen</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>
<p>In den Themenbereichen „Kunststoffverarbeitung, Werkzeug- und Formenbau“ werden vertiefende Kenntnisse aufbauend auf dem im Bachelorstudium vermittelten Grundlagen auf diesem Gebiet vermittelt. Die Werkzeugtechnik auf dem Gebiet der Umformtechnik innerhalb der Metallverarbeitung wird in der Vielzahl der auf die Verfahrensvarianten beruhenden Ausführungen behandelt. Möglichkeiten und Grenzen werden aufgezeigt. Die Herstellung komplexer Formen mit spanabhebenden Verfahren (5-Achs-Fräsen) und generativer Verfahren (Rapid Prototyping) wird vertieft betrachtet und analysiert. Im Formenbau, speziell im Kunststoffspritzguss, wird die Komplexität der Teilegeometrie mit Schiebern u.ä. Elementen verwirklicht. Wirkmechanismen und deren Funktionen werden erläutert. Heißkanaltechnik und Mehrkomponentenspritzguss sollen die Kenntnisse zum Werkstückspektrum abrunden.</p> <p>In dem Themenbereich „NC-Technik“ werden die folgenden Gebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsvorbereitung und Bedeutung der NC-Technik im Produktentstehungsprozess</li> <li>• Numerische Steuerungen (Aufbau, Funktionen, Geometrische Transformationen, manuelle Programmierung)</li> <li>• NC-Programmierung nach DIN 66025</li> <li>• Methoden zur NC-Programmierung (CAM-Systeme, CAD/CAM-Kopplung, Rechnerunterstützte NC-Programmierung, NC-Simulation)</li> <li>• Praxisbeispiele und theoretische Hintergründe</li> </ul>
<b>Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastrow: Der Spritzgießwerkzeugbau. Hanser Verlag, München</li> <li>• Oehler, Kaiser: Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge. Springer Verlag, Heidelberg</li> <li>• Kief, H. B.: NC/CNC Handbuch 2009/2010. München: Hanser 2009</li> <li>• Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. München: Hanser 2006</li> <li>• Franz, J. et. al.: CNC-Ausbildung für die betriebliche Praxis, Teil 1: Grundlagen. München: Hanser 1986</li> <li>• Franz, J. et. al.: CNC-Ausbildung für die betriebliche Praxis, Teil 3: Drehen. München: Hanser 1984</li> <li>• Franz, J. et. al.: CNC-Ausbildung für die betriebliche Praxis, Teil 4: Fräsen. München: Hanser 1985</li> <li>• Weck, M. &amp; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 1, Maschinenarten und Anwendungsbereiche. Berlin: Springer 2005</li> <li>• Weck, M. &amp; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 4, Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Berlin: Springer</li> </ul>

2006		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beuke, D. &amp; Conrad, K.-J.: CNC-Technik und Qualitätsprüfung. München: Hanser 1999</li> </ul>		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Böhm	Kunststoffverarbeitung, Werkzeug und Formenbau	4
Prof. Straub	NC-Technik	2

Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten				
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: M04 Didaktische Konzeptionen der beruflichen Ausbildung				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Einsemestrig	Pflicht	8	240 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 180 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	Lehr- Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	-	Portfolio	Seminar	Prof. Dr. Rottmann
Kompetenzziele				
Die Studierenden				

- kennen grundlegende didaktische Modelle und Konzeptionen der beruflichen Bildung und können diese gegen einander abgrenzen
- können Abgrenzungen und Schnittstellen zwischen allgemeiner beruflicher Didaktik und den Fachdidaktiken zur Fertigungstechnik und zur Fahrzeugtechnik darlegen
- können die Curriculumentwicklung als Gegenstand der Didaktik einordnen
- können Arbeit, Technik und Bildung mit didaktischen Belangen verbinden
- erkennen Berufsentwicklung auch als berufsbildungspolitischen Aushandlungsprozess
- können verschiedene Ansätze der Qualifikationsforschung und ihre Wirkungen auf die Didaktik aufzeigen
- erkennen Personal- und Organisationsentwicklungsprozesse (in Bildungseinrichtungen und Unternehmen) als Aufgabenfelder der Didaktik
- können Anknüpfungspunkte und Grenzen der Bindung von fachwissenschaftlicher Ingenieurwissenschaft und den Fachdidaktiken zur Fahrzeug- und Fertigungstechnik darlegen
- kennen didaktische Konzepte der gewerblich-technischen Aus- und Weiterbildung für verschiedene Lernorte
- erkennen den Beitrag gelenkten didaktischen Handelns zur beruflichen Kompetenzentwicklung von Lernenden

#### Lehrinhalte

##### a) Fachdidaktik:

fachdidaktische Konzepte und Theorien beruflicher Bildung im Berufsfeld Fahrzeugtechnik und im Schwerpunkt Fertigungstechnik des Berufsfeldes Metalltechnik: Didaktische Bezüge mit Bindung an Arbeit, Technik und Bildung; Fachdidaktik in unterschiedlichen Kontexten der Erstausbildung und Weiterbildung; Fachdidaktische Konzeptionen für spezielle Zielgruppen von Lernenden; Fachdidaktiken und ihr Zusammenhang mit Lehr- und Lernmethoden.

##### b) Didaktische Konzeptionen der beruflichen (Aus-)Bildung

Grundlegende didaktische Konzeptionen und Modelle der beruflichen (Aus-)Bildung; theoretische Traditionen und ihre Relationen zu gesellschaftlichen Anforderungen an Bildung und Qualifikation; Reichweiten und Grenzen didaktischer Konzeptionen; Konzeptionelle Zusammenhänge zwischen vorberuflicher und beruflicher Aus-, Fort- und Weiterbildung; Relevanz didaktischer Theorie- und Praxiszusammenhänge.

#### Literatur

Becker, M.: Berufliche Fachrichtung Fahrzeugtechnik. In: Pahl, J.-P.; Herkner, V. (Hrsg.): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld: W. Bertelsmann 2010, S. 461-476.  
 Gerds, P./Herkner, V. (2006): Berufswissenschaftliche Forschung im Berufsfeld Metalltechnik. In: Rauner, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 138-143.  
 Rauner, F./Fischer, M. (Hrsg.): Qualifikationsforschung und Curriculum. Nomos Verlag, Baden Baden 2002  
 Bonz, B. (Hrsg.) (2001): Didaktik der beruflichen Bildung. 2. Auflage, Baltmannsweiler:  
 Schneider Verlag Hohengehren  
 Gudjons, H. (2000): Handlungsorientiert Lehren und Lernen. 6. Auflage. Bad Heilbrunn:  
 Klinkhardt  
 Weitere Literatur wird den TeilnehmerInnen über die Online-Lernplattform „MOOPAED“ der PH Weingarten aktuell zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Haasler	a) Fachdidaktik	2
Rottmann	b) Didaktische Konzeptionen der beruflichen (Aus-)Bildung	2

Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten					
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik					
Modulbezeichnung: M05 Professionalisierung im Unterricht					
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung	
2	Einsemestrig	Pflicht	8	240 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 180 h für Selbststudium)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	Lehr- Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
M04	-	Portfolio	Seminar	Prof. Dr. Haasler	
Kompetenzziele					
Die Studierenden					
- können die eigenständige Positionierung der beruflichen Fachdidaktiken zur Fertigungstechnik und zur Fahrzeugtechnik darlegen					

- kennen die Entwicklungslinien der Genese der einzelnen Fachdidaktiken
- erkennen die Bindung der Fachdidaktiken an Bezugswissenschaften
- können Prozesse zur Curriculumentwicklung nachzeichnen und auch eigene curriculare Konzepte entwerfen
- erkennen unterschiedliche Vorgehensweisen und Methoden der Qualifikationsforschung im Rahmen der Bildungswissenschaften
- können zielgruppengerechte Bildungsangebote für Aus- und Weiterbildung konzipieren
- kennen Strategien der Lernortkooperation zwischen verschiedenen Partnern und ihre Ausgestaltungsmöglichkeiten für die fachdidaktischen Belange der Fertigungs- und Fahrzeugtechnik
- können Fachräume der Fertigungs- und Fahrzeugtechnik aus fachdidaktischer Perspektive konzipieren

#### Lehrinhalte

a) Lehr- und Lernprozesse im berufsfachlichen Unterricht Fahrzeugtechnik:

fachdidaktische Konzepte und Theorien beruflicher Bildung im Berufsfeld Fahrzeugtechnik (Bezugswissenschaften, Lernumgebungen, Curricula, Fachräume, Lernortkooperationen, Erstausbildung und berufliche Weiterbildung, historische Berufsbildungsforschung, Qualifikationsforschung, Zielgruppenorientierung, Schnittstellen zu anderen Fachdidaktiken und zur Berufspädagogik)

b) Lehr- und Lernprozesse im berufsfachlichen Unterricht Fertigungstechnik:

fachdidaktische Konzepte und Theorien beruflicher Bildung im Vertiefungsbereich Fertigungstechnik im Berufsfeld Metalltechnik (Bezugswissenschaften, Fachdidaktik Fertigungstechnik und Berufsfelder, Lernumgebungen, Curricula, Fachräume, Lernortkooperationen, Erstausbildung und berufliche Weiterbildung, historische Berufsbildungsforschung, Qualifikationsforschung, Zielgruppenorientierung, Schnittstellen zu anderen Fachdidaktiken und zur Berufspädagogik)

#### Literatur

- Gerds, P. (2002): Das handwerkliche Arbeitsprozesswissen erfahrender Facharbeiter im Maschinen- und Werkzeugbau. In: Fischer, M./Rauner, F. (Hrsg.): Lernfeld Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos Verlag, S. 175-193.
- Herkner, V./Pahl, J. P. (2006): Zusatzausbildung zum Hochgeschwindigkeitszerspanen. Dresden: wbw Verlag.
- Kipp, M. (2000): Anmerkungen zu Stand und Standards der historischen Berufsbildungsforschung. In: Pätzold, G./Reinisch, H./Wahle, M. (Hrsg.): Profile der Historischen Berufsbildungsforschung. Universität Oldenburg, S. 59-64.
- Ploghaus, G. (2003): Die Lehrgangsmethode in der berufspraktischen Ausbildung. Genese, internationale Verbreitung und Weiterentwicklung. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Rauner, F./Zeymer, H. (1991): Auto und Beruf - Technischer Wandel und Berufsbildung im Kfz-Gewerbe. Bremen: Donat.
- Schlausch, R. (1997): Arbeiten und Lernen mit facharbeitergerechten Drehmaschinen. Der Beitrag des Drehmaschinenkonzepts 'Konventionell-Plus' für eine humanzentrierte Produktion und eine ganzheitliche Berufsbildung. Bremen: Donat.
- Schreier, N. (2001): Computergestützte Expertensysteme im Kfz-Sektor - eine empirische Untersuchung von Entwicklung, Implementierung und Einsatz rechnergestützter Diagnosesysteme. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Becker, M.; Spöttl, G.; Karges, T.; Musekamp, F.; Bertram, B.: Kfz-Servicemechaniker/in auf dem Prüfstand. Chancen und Grenzen zielgruppenspezifischer Berufsausbildung. Bielefeld: W. Bertelsmann, Reihe Berichte zur Beruflichen Bildung, 2012

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Haasler	a) Lehr- und Lernprozesse im berufsfachlichen Unterricht Fahrzeugtechnik	2
Haasler	b) Lehr- und Lernprozesse im berufsfachlichen Unterricht Fertigungstechnik	2

Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten						
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik						
Modulbezeichnung: M06 Berufliches Bildungssystem						
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung		
2	Einsemestrig	Pflicht	10	300 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 240 h für Selbststudium)		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	/	Lehr- Lernmethoden	und	Modulverantwortliche(r)
M04	Bezug zu M 05, M 08	Portfolio in Form schriftlicher Arbeiten mit mündlicher Prüfung. Das erfolgreiche Ablegen der Studienleistung ist Voraussetzung für das Ablegen der Prüfungsleistung. Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Erbringung der		Seminar		Prof. Dr. Rottmann

		PL vergeben.		
<b>Kompetenzziele</b>				
Die Studierenden				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen relevante Ideen und Phasen der Entwicklung beruflicher Bildung im geschichtlichen Zusammenhang</li> <li>• kennen den Zusammenhang von Ideen-, Institutionen- und Konzeptentwicklung im Spannungsfeld historischer Kontinuitäten und Zäsuren</li> <li>• können ihr eigenes Berufshandeln vor seinem gewachsenen Anforderungshintergrund identifizieren und entwickeln ein Bewusstsein für die typische Berufsanforderung der kontinuierlichen Mitwirkung an Innovationsprozessen</li> <li>• können Aufgaben der Mitwirkung an der Curriculumentwicklung (z.B. im Rahmen der Bildungsgangkonferenz) sowie der Institutionenentwicklung (z.B. im Rahmen von Lernortkooperation) wahrnehmen</li> <li>• kennen Modelle (beruflicher) Sozialisation und deren Bedingungsfaktoren</li> <li>• können die eigene pädagogische Berufsrolle im Zusammenhang institutioneller und personaler Einflussfaktoren identifizieren und kritisch reflektieren</li> <li>• kennen die Statuspassage Schule / Beruf in ihrer Bedeutung für Sozialisation und Persönlichkeitsentwicklung</li> <li>• kennen die Differenz von schulischen und betrieblichen Lernumgebungen und die damit verbundenen Aufgabenfelder eines Berufsanfängers und können diese für den eigenen Unterricht reflektieren</li> <li>• kennen die Schlüsselkompetenzen und ihre Funktion in Schule und Betrieb</li> <li>• kennen Problembereiche im Übergang Schule / Berufsausbildung und können diese reflektieren (z.B. Gender- und Migrationsproblematik)</li> <li>• kennen Konsequenzen, die sich aus gesellschaftlichem und technischem Wandel und Globalisierung für den Übergang Schule/Beruf ergeben</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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 gewachsenen Anforderungshintergrund; Berufsanforderungen in der kontinuierlichen Mitwirkung an Innovationsprozessen sowie der Institutionenentwicklung (z.B. im Kontext von Lernortkooperation)</li> <li>2. Modelle (beruflicher) Sozialisation und deren Bedingungsfaktoren; Folgerungen für das eigenen Berufshandeln; Berufsrolle im Zusammenhang institutioneller und personaler Einflussfaktoren; Folgerungen für die eigene Lehr-/ Lernzielplanung aus dem grundlegenden Spannungsbogen „beruflicher Tüchtigkeit“ und „Mündigkeit“; integrative Modelle professionellen Rollenhandelns</li> <li>3. Übergang Schule/Beruf und seine Konsequenzen für Ausbildungsfähigkeit; Schlüsselkompetenzen; Lernformen in Schule und Beruf; Problembereiche Arbeitsplatzsuche und Arbeitslosigkeit; Benachteiligte Jugendliche; Gender- und Migrationsproblematik; Fördermodelle</li> </ol>				
<b>Literatur</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lange, U./Harney, K./Rahn, S./Stachowski, H. (Hrsg.): Studienbuch Theorien beruflicher Bildung. Bad Heilbrunn 2001. Kurtz, Th.: Berufssoziologie. Bielefeld 2002.</li> <li>2. Lempert, W.: Berufliche Sozialisation oder was Berufe aus Menschen machen. Eine Einführung. Baltmannsweiler 2002. Hurrelmann, K.: Einführung in die Sozialisationstheorie. Weinheim 2006.</li> <li>3. Jung, E. (Hrsg.) (2008): Zwischen Qualifikationswandel und Marktenge. Konzepte und Stategien einer zeitgemäßen</li> </ol>				

Berufsorientierung. Hohengehren: Schneider Verlag; Schlemmer, E.; Gerstberger, H. (Hrsg.) (2008):  
Ausbildungsfähigkeit im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis. Wiesbaden: VS-Verlag.

Weitere Literatur wird den Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungen - auch in elektronischer Form (u.a. über das LMS „MOOPAED“) - zur Verfügung gestellt.

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Rottmann	(Vor-)Berufliche Sozialisation	2
Rottmann	Theorie und aktuelle Entwicklungen der beruflichen Bildung	2

Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten				
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: M07 Wahlmodul Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2/3	Zweisemestrig	Wahlpflicht	9	270 h (davon min. 30 h für Lehrveranstaltungen, max. 240 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform/Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Voraussetzung zur Erstellung einer bildungswissenschaftlichen Masterthesis	Masterthesis	Präsentation und schriftliche Dokumentation	Seminar/Projekt	Prof. Dr. Haasler/Prof. Dr. Stetter
<b>Kompetenzziele</b>				
Die Studierenden				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen Ansätze um bildungswissenschaftliche Problemstellungen in handhabbare Fragestellungen oder in Hypothesenbildungen zu übertragen</li> <li>- können mit wissenschaftlichen Methoden bildungswissenschaftliche Problemstellungen angehen</li> <li>- können für das Vorhaben angemessene Evaluationsstrategien auswählen und einsetzen</li> <li>- können Projektergebnisse aufbereiten und darstellen</li> <li>- können selbstgesteuert fachdidaktische Probleme angehen und bearbeiten</li> <li>- können den Stand der Forschung zur spezifischen Problemlage des Praxisprojektes ermitteln und darauf basierend eigene Ansätze entwickeln und vertreten</li> <li>- kennen Wege und Strategien der Öffentlichkeitsarbeit und zur Akquise von Unterstützern für bildungswissenschaftliche Vorhaben</li> <li>- können in Praxisprojekten mit Lernortpartnern kooperieren</li> <li>- können verknüpfend berufspädagogisch, fachwissenschaftlich und fachdidaktisch argumentieren und vorgehen</li> </ul>				
Die Studierenden				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vertiefen die in den fachwissenschaftlichen Modulen und dem Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und</li> </ul>				

<p>Fähigkeiten durch fachwissenschaftliche Projekte; beispielsweise bei der Planung, Durchführung und Auswertung von werkstofftechnischen Untersuchungen, der Konstruktion und Realisierungen von Prüfständen der Kraftfahrzeugtechnik oder bei beispielhaften Produktentwicklungen.</p> <p>- können in fachwissenschaftlichen Wahlfächern eigene Akzente setzen; beispielsweise in den Vorlesungen „Digitale Fabrik“, „Konstruktionssystematik“ oder „Numerik“</p>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<p>Fachdidaktisches Praxisprojekt: Unter fachdidaktischer Perspektive werden projektförmige Vorhaben konzipiert/entwickelt, realisiert und evaluiert. Diese sind z. B. angebunden an aktuelle bildungswissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte, fokussieren spezifische Aus- und Weiterbildungsangebote, die technikedidaktische Medienerstellung und die Schul- und Betriebspädagogik. Die Studierenden werden dabei mit wissenschaftlichen Methoden projektförmig praxisrelevante Problemstellungen bearbeiten. Alle Vorhaben werden mit verschiedenen Strategien evaluiert. Das Fachdidaktische Praxisprojekt bildet eine Brücke zum Studienabschluss, da es gezielt auch zur Vorbereitung einer bildungswissenschaftlichen Masterthesis (inhaltlich und methodisch) herangezogen werden kann.</p> <p>Die Lehrinhalte der möglichen fachwissenschaftlichen Angebote hängen von der individuellen Wahl des Studierenden ab und ergeben sich aus den Fächerbeschreibungen der Wahlfächer oder der individuellen Absprache mit dem betreuenden Professor.</p>		
<b>Literatur</b>		
<p>Bortz, J./Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Springer Verlag, Berlin 2003</p> <p>Flick, U./von Kardorff, E./Keupp, H./von Rosenstiel, L./Wolff, S. (Hrsg.): Handbuch Qualitative Sozialforschung - Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen. Beltz Verlag, Weinheim 1995</p> <p>Gerds, P.: Gestalten und Evaluieren von berufsqualifizierenden Bildungsprozessen. In: Rauner, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung Bielefeld: Bertelsmann Verlag, Bielefeld 2004, S. 368-377.</p> <p>Holtappels, H. G./Böttcher, W./Brohm, M. (Hrsg.): Evaluation im Bildungswesen - Eine Einführung in Grundlagen und Praxisbeispiele. Juventa Verlag, Weinheim und München 2006</p> <p>Pahl, J. P./Herkner, V. (Hrsg.): Handbuch Berufsforschung, Bertelsmann Verlag, Bielefeld 2013</p> <p>Rauner, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bertelsmann Verlag, Bielefeld 2004</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Haasler	a) Fachdidaktisches Praxisprojekt	4
Stetter	Fachwissenschaftliche Lehrveranstaltungen	2-4

<b>Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten</b>				
<b>Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik</b>				
<b>Modulbezeichnung: M08 Forschungsmethoden und Qualitätsentwicklung</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	Einsemestrig	Pflicht	8	240 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 180 h für Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform Prüfungsdauer	Lehr- und- Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	-	Klausur (90 min.)	Seminar	Prof. Dr. Rottmann
<b>Kompetenzziele</b>				
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantitativ-empirische Verfahren zur Datenerhebung, -aufbereitung, -auswertung und -interpretation von qualitativ-empirischen Verfahren zu unterscheiden</li> <li>• ausgewählte Studien aus der Literatur zu verstehen und auf eigene Fragestellungen zu beziehen</li> <li>• verschiedene empirische Verfahren bezüglich differenzierter Forschungsfelder auszuwählen und anzuwenden</li> <li>• ein kleines Forschungsvorhaben selbstständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten</li> <li>• können Lernprozesse nach lernpsychologischen Gesichtspunkten diagnostizieren, bewerten und hinsichtlich Veränderungsnotwendigkeiten reflektieren</li> <li>• planen und erforschen elektrotechnischen bzw. physikbezogenen Unterricht auf der Grundlage von Ergebnissen der empirischen Lehr- und Lernforschung</li> <li>• kennen und reflektieren interne und externe Verfahren zur Qualitätssicherung von Unterricht im nationalen und internationalen Kontext</li> <li>• können Verfahren der internen Evaluation praktisch anwenden</li> <li>• kennen valide Verfahren der Lernstandmessung und können ihren Aussagewert kritisch reflektieren</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<p>1. Die Lehrveranstaltung gründet auf einer kritisch-analytischen 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 (inhaltsanalytische, deskriptive und inferenzstatistische Verfahren) nachvollzogen und unter Verwendung computergestützter Auswertungsprogramme (SPSS, MAXQDA), praxisnah erarbeitet.</p>				

2. Qualitätssicherung als Aufgabe autonomer Schulen; interne und externe Evaluation und deren nationalen wie internationalen Modelle; Selbst- und Fremdevaluation, Qualitätskreislauf, Instrumente interner und externer Evaluation; Mediatoren der Evaluation; neue Formen der Lernstandmessung und deren Abgrenzung zu internationalen Tests (z.B. PISA, TIMSS, Diagnose- und Vergleichsarbeiten)

#### Literatur

1. Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (Hrsg.). (2006). Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung (11. überarbeitete Aufl.). Berlin: Springer. Hauser, B. & Humpert, W. (2009). Signifikant? Einführung in statistische Methoden für Lehrkräfte. Zug: Klett und Balmer. Flick, U., Kardoff von, E. & Steinke, I. (Hrsg.) (2008): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. 6. Auflage. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag. Mayring, P. (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken. 5. Auflage. Weinheim / Basel: Beltz Verlag. Mayring, P. (2008): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 10. Auflage. Weinheim / Basel: Beltz Verlag. Raihnel, J. (2008): Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs. 2. Auflage. Wiesbaden: VS für Sozialwissenschaften.
2. Böttcher, W.; Holtappels, H. G.; Brohm, M. (Hrsg.) (2006): Evaluation im Bildungswesen. Eine Einführung in Grundlagen und Praxisbeispiele. Grundlagentexte Pädagogik. Weinheim, München: Juventa; Kempfert, G.; Rolff, H.-G. (2005): Qualität und Evaluation: Ein Leitfaden für pädagogisches Qualitätsmanagement. 4., überarb. u. erw. Aufl. Weinheim, Basel: Beltz.

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Gras	Methoden der Forschung	2
Sehrer	Qualitätsentwicklung, Diagnostik und Evaluation	2

Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: M09 Schulpraxis				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	Einsemestrig	Pflicht	5	150 h im Rahmen des Schulpraxissemesters
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
M01-M06	-	Präsentation der Ergebnisse der Arbeitsaufträge auf der Abschlussveranstaltung. Berichtsheft u.a. mit den Ergebnissen der Arbeitsaufträge. Das erfolgreiche Ablegen der Studienleistung ist jeweils Voraussetzung für die Ablegung der Prüfungsleistung. Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Erbringung der PL vergeben.	Seminar	Baier
Kompetenzziele				
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen das Tätigkeitsfeld Schule, und überprüfen ihre beruflichen Absichten</li> <li>• können in Unterrichtshospitationen eine methodisch anspruchsvolle, 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.</li> <li>• kommen durch ein erstes Bewusstmachen kommunikativer Haltungen und Einstellungen, sowie einem ersten Kennenlernen kommunikativer Fertigkeiten einer besseren Verständigung zwischen Lehrer/innen und Schüler/innen näher und können Fähigkeiten zur Reflexion schulischer Kommunikationsprozesse entwickeln</li> <li>• können Unterrichtssequenzen mit Hilfe Ihres Betreuers planen, inszenieren und reflektieren</li> <li>• erkennen, dass eine bewusste Steuerung des didaktisch-methodischen Handelns nur durch eine Integration von</li> </ul>				

<p>Theoriewissen in den Horizont subjektiver Erfahrungen, Theorien und Handlungsroutinen verbessert werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgewählte Fragestellungen aus den Theoriemodulen in der Schulpraxis klären, im Unterricht erproben und reflektieren</li> <li>• können im Rahmen ihrer Master-Thesis Unterrichtsversuche und Wissenschaftsanalysen durchführen</li> </ul>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<p>Teilnahme am Schulleben: Begleitung des Unterrichts (Hospitation, angeleitete Unterrichtsversuche); Teilnahme an sonstigen schulischen (z.B. Konferenzen, Elternabende) und außerunterrichtlichen Veranstaltungen (z.B. Sporttage), an den Einführungsveranstaltungen der Schule und den Ausbildungs- und Betreuungsveranstaltungen der Ausbildungslehrkräfte sowie Teilnahme an erziehungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Veranstaltungen des Staatlichen Seminars für Didaktik und Lehrerbildung Weingarten.</p> <p><u>Hinweis für alle drei Module:</u> Alle Module des Schulpraxissemesters müssen an derselben beruflichen Schule in Baden-Württemberg absolviert werden. Alle Studierenden müssen sich selbständig und rechtzeitig um einen Praktikumsplatz an einer Gewerblichen Schule bemühen. Die Anmeldung erfolgt Online unter <a href="http://www.praxissemester.kultus-bw.de">http://www.praxissemester.kultus-bw.de</a>;</p> <p><u>Hinweise zum Ablauf des Praxissemesters:</u> Verwaltungsvorschrift zum Schulpraxissemester für Studierende des Lehramts an Gymnasium sowie Studierende der Studiengänge zum Höheren Lehramt an Beruflichen Schulen vom 18.07.2001, K.u.U. 2001 S.322.</p>		
<b>Literatur</b>		
-		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Baier	Angeleitet Unterrichten	0

Anbietende Hochschule: Pädagogische Hochschule Weingarten				
Studiengang: Höheres Lehramt an beruflichen Schulen – Fahrzeug- und Fertigungstechnik				
Modulbezeichnung: Masterthesis				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	Einsemestrig	Pflicht	20	600 h (davon 600 h Selbststudium)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
M 01- M 09	-	Masterthesis	-	Prof. Dr. Rottmann
<b>Kompetenzziele</b>				
Die Studierenden				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenständig eine Forschungsfrage entwickeln</li> <li>• relevante Fachliteratur nutzen, um das Thema wissenschaftlich aufzuarbeiten</li> <li>• die Forschungsfrage in ein Forschungsvorhaben umsetzen</li> <li>• ihre praktischen Erfahrungen unter wissenschaftlicher Perspektive analysieren</li> <li>• die Ergebnisse ihres Forschungsprojektes präsentieren</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
-				
<b>Literatur</b>				
-				
<b>Lehrveranstaltungen</b>				
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung			SWS
-	Keine Lehrveranstaltung			0

