

Modulbeschreibungen zur beruflichen Fachrichtung „Holztechnik“ im Bachelor Technical Education

Modulverzeichnis:

Chemische Grundlagen der Bauarbeit 1

Chemische Grundlagen der Bauarbeit 2

Physikalische Grundlagen der Bauarbeit 1

Physikalische Grundlagen der Bauarbeit 2

Grundlagen Fachdidaktik 1

Werkstoffkunde Holz 1

Werkstoffkunde Holz 2

Mikrotechnische Untersuchungen

Grundlagen Fachdidaktik 2

Fertigungstechnik Holz 1

Fertigungstechnik Holz 2

Fachdidaktik 1

Entwurf und Konstruktion A)*

Gestaltung und Darstellung B)*

Gestaltung und Darstellung C)*

Europäische Architekturgeschichte 1)*

Europäische Architekturgeschichte 2)*

Bauphysik 2)**

)* Modulbeschreibung des Lehrimports erhältlich auf den Seiten der Fakultät Architektur und Landschaft

)** Modulbeschreibung des Lehrimports aus der Fakultät Bauingenieurwesen

Pflichtmodul	Modulname Chemische Grundlagen der Bauarbeit I	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. K. Littmann	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 1. Semester (berufliche Fachrichtungen Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung), empfohlen im 3. Semester (berufliche Fachrichtung Bautechnik)	
Verwendbarkeit	B. Sc. Technical Education, berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Prof. Dr. K. Littmann, Dipl.-Berufspäd. U. Mengel	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 min.	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Regelmäßige Teilnahme, Laborübungen und Protokolle	
Inhalte	<p>Grundbegriffe der anorganischen Chemie wie: Atome, Ionen, Moleküle, chemische Bindungen und chemische Reaktionen, Basen, Säuren, Salze, Redoxreaktionen; Anwendung der Begriffe auf praktische, bauchemische Vorgänge</p> <p>Grundbegriffe der Elektrochemie wie Spannungsreihe, Korrosion und elektrochemische Elemente und deren Anwendungen</p> <p>Metalle: Herstellung und Eigenschaften von Eisen, Stahl, Kupfer und Aluminium, Legierungen und ihre Anwendungen</p> <p>Anorganische Bindemittel: Kalk, Gips, Zement, Magnesia, Glas, Ton und Keramik, Baustoffkorrosion.</p>	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Abläufe anorganisch-bauchemischer Vorgänge charakterisieren und erläutern,</p> <p>Reaktionen von Baustoffen darlegen und deren Bedeutung werten, Massenverhältnisse und Stöchiometrien einfacher chemischer Vorgänge abschätzen und berechnen,</p> <p>einfache Experimente durchführen, erklären und ihre Bedeutung für die Baustoffe erkennen,</p> <p>Bedeutung, Unterschiede und Gemeinsamkeiten der anorganischen Bindemittel interpretieren und bewerten</p> <p>Zusammenhänge zwischen chemischen Aufbau der Baustoffe und deren korrekter Anwendung wiedergeben</p>	

<p>Grundlegende Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cotton, Frank A. (Wilkinson, Geoffrey; Gaus, Paul L.;) Grundlagen der anorganischen Chemie ISBN: 3527266860 Weinheim [u.a.] : VCH, 1990 • Holleman, Arnold Frederik (Wiberg, Egon; Wiberg, Nils; Holleman-Wiberg, ...) Lehrbuch der anorganischen Chemie ISBN: 3110126419 Berlin [u.a.] : de Gruyter, 1995 • Jander, Gerhart (Blasius, Ewald; Strähle, Joachim; Rossi, Rolando; Jander-Blasius, ...) Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum : (einschließlich der quantitativen Analyse) ; [mit Poster "Trennungsgang der Kationen - Gefahrstoffrecht" und mit Begleitheft "Erste Hilfe bei akuten Notfällen"] ; ISBN: 3777613649 Stuttgart : Hirzel, 2005 • Schwister, Karl (Duré, Gerhard;) Taschenbuch der Chemie ISBN: 3446228411 (Kst.) München [u.a.] : Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl., 2005 • Wesche, Karlhans (Schubert, Peter;) Beton, Mauerwerk (Nichtmetallisch-anorganische Stoffe) : Herstellung, Eigenschaften, Verwendung, Dauerhaftigkeit ISBN: 3762526818 Wiesbaden [u.a.] : Bauverl., 1993 • Wessig, Josef (Frerichs, Gerd; Littmann, Klaus; Rich, Hans; Wolff, Johannes;) Bautechnik-Tabellen ISBN: 3142250344 Braunschweig : Westermann, 2012
--------------------------------------	--

Pflichtmodul	Modulname Chemische Grundlagen der Bauarbeit II	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. K. Littmann	
Häufigkeit des Angebots	nur im SS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	SS / empfohlen im 2. Semester (berufliche Fachrichtungen Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung), empfohlen im 4. Semester (berufliche Fachrichtung Bautechnik)	
Verwendbarkeit	B. Sc. Technical Education, berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Prof. Dr. K. Littmann, Dipl.-Berufspäd. U. Mengel	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 min.	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Regelmäßige Teilnahme, Laborübungen und Protokolle	
Inhalte	<p>Grundbegriffe der organischen und makromolekularen Chemie wie: Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe, Kohlenwasserstoffderivate mit O, N, P und S, homologe Reihen, gebräuchliche Lösemittel, Makromoleküle und deren Bildungsreaktionen; Anwendung der Begriffe auf praktische, bauchemische Vorgänge</p> <p>Ausgewählte organische Bindemittel; Kunststoffe und ihre Anwendungen; Thermoplaste, Elastomere und Duromere; Naturstoffe und modifizierte Naturstoffe, nachwachsende Rohstoffe</p>	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Abläufe organisch-bauchemischer Vorgänge charakterisieren und erläutern, Bildungsreaktionen von Kunststoffen darlegen und deren Bedeutung für ihre Verwendung werten, Massenverhältnisse und Stöchiometrien einfacher organisch-chemischer Vorgänge abschätzen und berechnen, Bedeutung, Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Kunststoffe interpretieren und bewerten Zusammenhänge zwischen chemischen Aufbau der Kunststoffe und deren korrekter Anwendung wiedergeben Herkunft der organischen Baustoffe kennen und die Bedeutung für die Anwendung einschätzen</p>	

Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Morrison, Robert Thornton (Boyd, Robert Neilson;) Lehrbuch der organischen Chemie. ISBN: 3527257616 Weinheim u.a., 1980• Sykes, Peter (Hopf, Henning;) Wie funktionieren organische Reaktionen? : Reaktionsmechanismen für Einsteiger ISBN: 3527303057 Weinheim [u.a.] : Wiley-VCH, 2001• Schwister, Karl (Duré, Gerhard;) Taschenbuch der Chemie ISBN: 3446228411 München [u.a.] : Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl., 2005• Keim, Wilhelm Kunststoffe : Synthese, Herstellungsverfahren, Apparaturen ISBN: 3527315829 Weinheim : Wiley-VCH, 2006• Menges, Georg Werkstoffkunde Kunststoffe ISBN: 3446212574 (kart.) München [u.a.] : Hanser, 2002• Gieler, Rolf P. (Dimmig-Osburg, Andrea;) Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung : der Baustoff als Werkstoff ISBN: 3764363452 Basel [u.a.] : Birkhäuser, 2006
-------------------------------	--

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Physikalische Grundlagen der Bauarbeit I	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 1. Semester (alle beruflichen Fachrichtungen)	
Verwendbarkeit	B.Sc. Technical Education alle beruflichen Fachrichtungen	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Prof. Dr. A. O. Rapp und M. Ed. Kathrin Otten	
Art der LV/SWS	LV1: Vorlesung (2 SWS) LV2: Seminar (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	LV2: Klausur 120 min	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	LV1: Klausur 60 min	
Inhalte	LV1: Mathematische Grundlagen für Bauberufe: Elementare Rechenmethoden, Größen und Einheiten, Gleichungen und Äquivalentumformungen, grundlegende Funktionen, Geometrie und trigonometrische Funktionen, grundlegende deskriptive Statistik LV2: Mechanik; Grundbegriffe der Kinetik, Statik, Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Rheologie, Pneumatik, Hydraulik und Mechanik der Fluide.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	Beherrschung der mathematischen Grundlagen als Hilfestellung und Werkzeug für Lehrveranstaltungen in den Naturwissenschaften. Mechanische Grundlagen für die Arbeit mit Werkzeugen und Maschinen, sowie mit festen, flüssigen und gasförmigen Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffen in den Bauberufen kennen und zur Lösung technischer Fragestellungen anwenden. Stoff- und Verarbeitungseigenschaften aus mechanischen Gesetzmäßigkeiten verstehen. Gefahren an schnelllaufenden Maschinen einschätzen und exemplarisch Sicherheitsmaßnahmen ableiten.	
Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Walz, G., Zeilfelder, F., Rießinger, T. (2014) Brückenkurs Mathematik für Studieneinsteiger aller Disziplinen. 4. Aufl., Springer Spektrum, Berlin Heidelberg, 425 S. • Kuchling, H. (2010): Taschenbuch der Physik. Hanser, München, 717 S.. • Heine, A., Pommelsberger, H. (2005) Physik und Technik. Handwerk und Technik, Hamburg, 377 S. • Krawietz, R., Heimke, Wilfried (2007): Physik im Bauwesen. Grundwissen und Bauphysik. Hanser, München, 242 Seiten • Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben 	

Pflichtmodul	Modulname Physikalische Grundlagen der Bauarbeit I	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 1. Semester (alle beruflichen Fachrichtungen)	
Verwendbarkeit	B.Sc. Technical Education alle beruflichen Fachrichtungen	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	3 LP/90 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 min	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Regelmäßige Teilnahme	
Inhalte	Einführung in das SI-Einheitssystem, Grundbegriffe der Kinetik, Statik, Elastizitäts- und Festigkeitslehre, Rheologie, Pneumatik, Hydraulik und Mechanik der Fluide.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	Mechanische Grundlagen für die Arbeit mit Werkzeugen und Maschinen, sowie mit festen, flüssigen und gasförmigen Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffen in den Bauberufen kennen und zur Lösung technischer Fragestellungen anwenden. Stoff- und Verarbeitungseigenschaften aus mechanischen Gesetzmäßigkeiten verstehen. Gefahren an schnelllaufenden Maschinen einschätzen und exemplarisch Sicherheitsmaßnahmen ableiten.	
Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kuchling, H. (2007): Taschenbuch der Physik. Hanser, München, 717 Seiten (€ 22,90). • Heine, A., Pommelsberger, H. (2005) Physik und Technik. Handwerk und Technik, Hamburg, 377 Seiten (32,80). • Bohrmann, S., Pitka, R., Stöcker, H., Terlecki, G., Zetsche, H. (2005) Physik Der Grundkurs Mit CD-ROM cliXX-Physik. Harry Deutsch, Frankfurt, 464 Seiten plus CD (€ 36,00). • Krawietz, R., Heimke, Wilfried (2007): Physik im Bauwesen. Grundwissen und Bauphysik. Hanser, München, 242 Seiten (€ 29,90). 	

Pflichtmodul	Modulname Physikalische Grundlagen der Bauarbeit II	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. S. Fisahn, Prof. Dr. Ing. Fouad	
Häufigkeit des Angebots	nur im SS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 2. Semester (berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung)	
Verwendbarkeit	B. Sc. Technical Education, berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Dipl.-Ing. S. Fisahn, Prof. Dr. Ing. Fouad	
Art der LV/SWS	Vorlesungen Elektrotechnik und Bauphysik (4 SWS) Übung (1 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	2 Klausuren 90 min.	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)		
Inhalte	<p>Grundbegriffe, Messgrößen und Beziehungen in der Elektrizitätslehre, Einführung in die Energietechnik (elektrische Maschinen und Geräte, Schaltungen, Leitungen), Sicherheitstechnische Einrichtungen und Bestimmungen</p> <p>Grundlagen der Licht- und Beleuchtungstechnik, einfache optische Geräte, Licht, Lichtbrechung und -spiegelung</p> <p>Farbe und Farbsysteme</p> <p>Einführung in die Messtechnik, SI-Einheiten, Messvorrichtungen für Baustoffkenngrößen</p>	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Kennenlernen der Grundbegriffe der Elektrotechnik</p> <p>Wiedergeben der Funktion elektrotechnischer Anlagen und Maschinen, Bewertung der Bedeutung für die Anwendung im Handwerk</p> <p>Formulieren von Sicherheitsregeln und Wiedergeben der relevanten Bestimmungen</p> <p>Beim Entwurf von Hochbauten sind die Baukonstruktion und die Bauphysik eng miteinander verknüpft. Die Bauphysik stellt die mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlage des Konstruierens im Hochbau dar. Neben der Tragwerksplanung müssen bauphysikalische Betrachtungen in den Planungsprozess mit aufgenommen werden, damit eine Einheit von Struktur und Nutzung herbeigeführt werden kann.</p> <p>Die Studierenden werden mit den Grundlagen des Konstruierens unter Beachtung der bauphysikalischen Randbedingungen vertraut gemacht. Schwerpunktmäßig werden in der Lehrveranstaltung Bauphysik die Maßnahmen für Wärmeschutz und Energieeinsparung sowie Feuchte- und Schallschutz im Hochbau bearbeitet</p>	

Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Physik, Gerthsen, Christian; Meschede, Dieter.; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006; ISBN: 9783540299738• Physik für Ingenieure: Dobrinski, Paul; Krakau, Gunter.; Vogel, Anselm.; B. G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2007 ISBN: 9783835190764• Wesche, Karlhans: Baustoffkenngrößen, Meß- und Prüftechnik, Statistik und Qualitätssicherung. ISBN: 3762532834 Wiesbaden [u.a.] : Bauverl., 1996• Hohmann, Setzer, Wehling: Bauphysikalische Formeln und Tabellen, Werner Verlag• Lutz, Jenisch, Klopfer: Lehrbuch der Bauphysik, Teubner Verlag• Schneider Bautabellen, Werner Verlag
-------------------------------	--

Pflichtmodul	Modulname Grundlagen Fachdidaktik I	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing, Dipl.-Berufspäd. Hans Rich	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 1. Semester	
Verwendbarkeit	B. Sc. Technical Education, berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Dipl.-Ing, Dipl.-Berufspäd. Hans Rich, Dipl.-Berufspäd. Johannes Wolff	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	2 Hausarbeiten insg. 30 h	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Teilnahme an einer Einführung in die Nutzung der Bibliothek und in die Nutzung von Perinorm, Lesen und Vorstellen eines der empfohlenen Grundlagenwerke, Teilnahme am Kolloquium	
Inhalte	Planung des Studiums; Studienstruktur und spätere Berufstätigkeit; Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens; Definition grundlegender Begriffe zum Bereich Fachdidaktik; Informationsbeschaffung, Lesen, Internet; Rolle der Logik, Begriffe, Begriffssysteme; Analysetechniken: Fachsprache, Fachsystematik, Sachanalyse; Kriterien für guten Unterricht; Anforderungen an Facharbeiter/innen in den Bau- und Baunebenberufen	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	Erlangen von erstem Überblickswissen über die Struktur der Fachinhalte der drei beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung, Kenntnis von grundlegenden wissenschaftlichen Arbeits- bzw. Studiertechniken an ausgewählten Fachinhalten, Kenntnis von grundlegenden Fragestellungen der Disziplin Fachdidaktik, sowie Kennenlernen von Techniken zur Literaturrecherche	

<p>Grundlegende Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Franck, Norbert; Stary, Joachim: „Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens“, Schöningh UTB, Stuttgart 2003. • Grell, Jochen und Monika: „Unterrichtsrezepte“, U&S Pädagogik, München-Wien-Baltimore 1979. • Grell, Jochen: „Techniken des Lehrerverhaltens“, Beltz Bibliothek, Weinheim, Basel, 1995. • Hüttner, Andreas: „Technik unterrichten“, Europa Lehrmittel, Bibliothek der Schulpraxis, Haan-Gruiten, 2005. • Kron, Friedrich W: „Grundwissen Pädagogik“, UTB für Wissenschaft, Basel 1991. • Meyer, Hilbert: „Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung“, Scriptor Ratgeber Schule, 1999. • Meyer, Hilbert: „Unterrichtsmethoden“, Band 1 (Theorieband) und 2 (Praxisband), Cornelsen Scriptor, 2002/2003. • Meyer, Hilbert: „Was ist guter Unterricht?“, Cornelsen Scriptor, 2004. • Meyer, Hilbert; Jank, Werner: „Didaktische Modelle“, Cornelsen Scriptor, 2002. • Meyer, Hilbert: „Türklendidaktik“, Cornelsen Scriptor, 2001. • Vester, Frederic: „Denken, Lernen, Vergessen“, dtv, München 1998.
--------------------------------------	---

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Werkstoffkunde Holz 1	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Dr. C. Brischke	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 3. Semester	
Verwendbarkeit	BSc Technical Education, berufliche Fachrichtung Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine; empfohlen: Chem. Grundlagen d. Bauarbeit 1+2; Phys. Grundlagen d. Bauarbeit 1+2	
Dozenten	Dr. C. Brischke, L. Meyer	
Art der LV/SWS	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)	
ECTS-LP/Workload	6 LP/180 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	4-teilige Klausur (3 x 10 min; 1 x 60min)	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Laborübungen mit Protokollen	
Inhalte	<p>Forstwirtschaftliche Grundlagen (Waldbegriff, Waldgesetze, forstwirtschaftliche Kenngrößen, Waldarten und -gesellschaften, Bewirtschaftungsarten, Waldentwicklung, Waldschäden, Nachhaltigkeit, Zertifizierung von Wäldern und Holzprodukten), Holzmarktsystematik, Dendrologie (Laub- und Nadelhölzer), Holzbiologie und -anatomie (Zell- und Gewebetypen, Zellwandaufbau, Verkernung, Verwundungsreaktionen) Holzqualität (Reaktionsholz, Biomechanik, Dendrochronologie, Ästigkeit, Verfärbungen, Risse, Wuchsfehler)</p> <p>Holzchemie (chemischer Aufbau des Holzes, Aufschluss des Holzes, Zellstoffherstellung)</p> <p>Holzphysik (Dichte, Holzfeuchte, Quell- und Schwindverhalten, elektrische Eigenschaften)</p> <p>Elastizitäts- und Festigkeitslehre des Holzes</p> <p>Akustische, thermische und optische Eigenschaften des Holzes, chemische Beständigkeit und Brandverhalten des Holzes</p>	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> • Überblickswissen über forst- und holzwirtschaftliche Grundlagen; Kennenlernen der Strukturen des nationalen und internationalen Holzmarktes • Kenntnisse in Holzanatomie und -biologie sowie Fähigkeit zur Beurteilung der Holzqualität • Kenntnisse über physikalische, mechanische, thermische, akustische und chemische Eigenschaften des Holzes • Fähigkeiten zur Ermittlung ausgewählter baurelevanter Eigenschaften des Werk- und Baustoffes Holz 	

<p>Grundlegende Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bresinsky, A., Strasburger, E., et al. (2013) Lehrbuch der Botanik. • Fengel, D.; Wegener, G. (1989) Wood - Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Walter de Gruyter, Berlin. • Lohmann, U. (1990) Holz-Handbuch. DRW, Stuttgart. • Mombächer, R. (Ed.) (2008) Holz-Lexikon. DRW, Stuttgart. • Niemz, P. (1993) Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. DRW-Verlag Weinbrenner GmbH & Co, Leinfelden-Echterdingen • Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2000) Biologie der Pflanzen. Walter de Gruyter, Berlin. • Richter, C. (2007) Holzmerkmale: Beschreibung der Merkmale, Ursachen, Vermeidung, Auswirkung auf die Verwendung des Holzes und technologische Anpassung. DRW, Stuttgart • Wagenführ, R. (1999) Anatomie des Holzes. DRW-Verlag Weinbrenner GmbH & Co, Leinfelden-Echterdingen • Wagenführ, R. (2007) Holzatlas. Fachbuchverlag Leipzig
--------------------------------------	--

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Werkstoffkunde Holz 2	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A.O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im SS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	SS / empfohlen im 4. Semester	
Verwendbarkeit	BSc Technical Education, berufliche Fachrichtung Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine; empfohlen: Werkstoffkunde Holz 1; Chem. Grundlagen d. Bauarbeit 1+2; Phys. Grundlagen d. Bauarbeit 1+2	
Dozenten	Prof. Dr. A.O. Rapp	
Art der LV/SWS	Vorlesung (3 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	mdl. Prüfung 15 min oder Klausur 90 min	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	keine	
Inhalte	<p>Grundlagen Holzschutz, Definitionen, gültige Normen, DIN EN 68800, Dauerhaftigkeitsklassen, Gebrauchsklassen</p> <p>Zuordnung von Bauteilen zu Gebrauchsklasse, Planung von Holzschutzmaßnahmen</p> <p>Physiologie, Erkennung und Bekämpfung holzerstörender Insekten und Pilze</p> <p>Holzschutzverfahren, Tränktechnik, Modifikation des Holzes, Altholzanalytik und -entsorgung (BlmSchV, Deponierung, etc.)</p> <p>Holztrocknung, Dämpfen</p> <p>Grundlagen und Anforderungen an Holzwerkstoffe, Einteilung und Entwicklungsgeschichte</p> <p>Furnierherstellung und Furnieren</p> <p>Klebstoffe in der Holzwerkstoffindustrie, Formaldehydemission</p> <p>Schichtwerkstoffe und Lagenwerkstoffe, Aufbau und Eigenschaften von Partikelwerkstoffen, Herstellung und Eigenschaften von Faserwerkstoffen, Papier, Pappe (Dekorpapiere, Waben)</p> <p>Neue Entwicklungen: Leichte Holzwerkstoffe, WPC und andere Verbundsysteme</p>	

Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Europäische Holzschutznormung kennenlernen sowie analysieren von normativen Grundlagen und Abläufen</p> <p>Kenntnisse bzgl. der nationalen Holzschutznormung und bauaufsichtlich eingeführten Vorschriften entwickeln sowie Fähigkeiten zur Analyse, Auswahl und Durchführung von Holzschutzmaßnahmen im Bauwesen erlangen</p> <p>Holzschutzverfahren kennenlernen und deren Eignung für verschiedene Einsatzsituationen bewerten</p> <p>tierische und pflanzliche Holzzerstörer kennenlernen und praxisübliche Schutzmaßnahmen beurteilen</p> <p>Grundlagen der technischen Holz Trocknung ausarbeiten; erkennen, analysieren und reduzieren von Trocknungsfehlern</p> <p>Holzwerkstoffe kennenlernen, definieren von anwendungsabhängigen Anforderungen und auswählen geeigneter Materialien</p> <p>Physikalische, mechanische und chemische Eigenschaften von Holzwerkstoffen benennen, erläutern und bewerten</p> <p>Verarbeitung und Einsatzmöglichkeiten von Holzwerkstoffen charakterisieren</p>
Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fengel, D.; Wegener, G. (1989) Wood – Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Walter de Gruyter, Berlin • Lohmann, U. (1990) Holzhandbuch. DRW, Stuttgart • Niemz, P. (1993) Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. DRW, Leinfelden-Echterdingen • Wagenführ, R. (1999) Anatomie des Holzes. DRW, Leinfelden-Echterdingen • Brunner, R. (1987) Die Schnittholztrocknung. Buchdruckerwerkstätten Hannover • Sutter, H.-P. (1997) Holzschädlinge an Kulturgütern erkennen und bekämpfen. Haupt, Bern-Stuttgart-Wien • Soiné, H. (1995) Holzwerkstoffe – Herstellung und Verarbeitung. DRW, Leinfelden-Echterdingen • Müller, J. (2005) Holzschutz im Hochbau. Grundlagen – Holzschädlinge – Vorbeugung – Bekämpfung. Hrsg. Müller, J. IRB, Stuttgart • Aktuelle Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Mikrotechnische Untersuchungen	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im SS	
Dauer des Moduls	Ein Semester	
Semesterlage	SS / empfohlen im 2. oder 4. Semester	
Verwendbarkeit	BSc Technical Education, berufliche Fachrichtung Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine	
Dozenten	Prof. Dr. A. O. Rapp, M. Ed. Linda Meyer	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	6 LP/180 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	mdl. Prüfung 20 min	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Regelmäßige Teilnahme	
Inhalte	Technische Mikroskopie mit mikroskopischer Untersuchung der wirtschaftlich bedeutenden Bauholzarten, anderen Baustoffen, Beschichtungen, Verklebungen, Pigmenten und Fasern im Baubereich in Form von praktischen Bestimmungsübungen.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Mikroskope sowie Mikrokameras verstehen, bedienen, reinigen und einsetzen können für Materialuntersuchungen in Verbindung mit selektiven Färbereagenzien und für die spätere Verwendung in der eigenen Lehre (Unterricht).</p> <p>Die wichtigsten Holzarten identifizieren und Baustoffe aller Art strukturell untersuchen können. Mikroskopische Untersuchungen mit Bilddokumentation analysieren und verstehen, persönliche Sammlungen von digitalem Bildmaterial zur Veranschaulichung wichtiger material- und fertigungstechnischer Fragestellungen für den Einsatz in der eigenen Lehre erstellen und strukturieren können.</p>	

Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Grosser, D. (2003): Die Hölzer Mitteleuropas: Ein mikrophotographischer Lehratlas. Kessel, Remagen-Oberwinter 217 S. (€ 35,00).• Wagenführ, R. (1999) Anatomie des Holzes. DRW, Leinfelden-Echterdingen, 188 Seiten (€ 65,80).• Wanner, G. (2004): Mikroskopisch-Botanisches Praktikum für Anfänger. Thieme, Stuttgart, 246 Seiten (29,95).• Kremer, B. (2002): Das große Kosmos-Buch der Mikroskopie. Franckh-Kosmos, Stuttgart, 256 Seiten (€ 39,90).• Aktuelle Literatur wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt
-------------------------------	--

Pflichtmodul	Modulname Grundlagen Fachdidaktik II	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. Dipl.-Berufspäd. H. Rich	
Häufigkeit des Angebots	WS und SS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS od. SS / empfohlen im 3.od. 4. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor Technical Education, berufliche Fachrichtungen Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Holztechnik	
Empfohlene Eingangsvoraussetzungen:	Grundlagen Fachdidaktik I, Physikalische Grundlagen der Bauarbeit I und II	
Dozenten	Dipl.-Ing. Dipl.-Berufspäd. H. Rich	
Art der LV/SWS	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	8 LP/240Stunden	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Klausur 135 min und Laborübungen mit Protokollen	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Regelmäßige Teilnahme Hausarbeit, Moderation mind. einer Auswertung	
Inhalte	<p>Fachdidaktische Fragestellungen zu Experimentalunterricht. Versuche zu den Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roh- und Reindichte - Porenstruktur - Gas- und Dampfdurchlässigkeit - Quellen und Schwinden von Holz - Festigkeit - Wärmestrahlung, -speicherung und -leitung - Sicherheit und Gefahrstoffe 	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	<p>Experimente zu ausgewählten bauphysikalischen Themenbereichen durchführen und auf didaktischer und technischer Ebene auswerten. Theorien und Begriffe des Experimentalunterrichts kennen und auf grundlegende fachdidaktische Konzeptionen beziehen. Die fachdidaktische Bedeutung von Experimenten kennen und die Bedingungen für den Einsatz im Unterricht festlegen. Im Experimentalunterricht angewendete Veranschaulichungsprinzipien identifizieren und anwenden. Wissensbestände der Bauphysik und Baustoffkunde vertiefen. Experimentalunterricht exemplarisch schülerorientiert arrangieren.</p>	
Grundlegende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wessig, J.; Frerichs, G.; Littmann, K.; Rich, H.; Wolff, J.: Bautechnik Tabellen. Braunschweig 2010. • Lutz et al.: Lehrbuch der Bauphysik – Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima. 5. Auflage, Stuttgart 2007. • Bünning, F.: Experimentierendes Lernen in der Holz- und Bautechnik. Bielefeld 2006 	

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Fertigungstechnik Holz I	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im WS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS / empfohlen im 5. Semester	
Verwendbarkeit	BSc Technical Education, berufliche Fachrichtung Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine; empfohlen: Werkstoffkunde Holz 1+2, Mikrotechn. Untersuchungen	
Dozenten	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung Holzerkennung (15 min) und Laborarbeit (30h)	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	12 Übungen und Seminararbeit (30 h)	
Inhalte	Handwerkzeuge, Werkzeuginstandhaltung, Vorrichtungen, Schleifmittel, Breitenverbindungen, Kasteneckverbindungen, Rahmeneckverbindungen, Längsverbindungen, Rahmen und Füllungen, Räuchern, Beizen, Verarbeitung flüssiger Beschichtungsstoffe, Oberflächentechniken. Form- und bildgebende Techniken in der Holzverarbeitung, u.a. Holz formen, biegen, Drechseln, Schnitzen. Manuelle und computergestützte Überführung von realen Bildern in Bilder und Formen aus Holz und anderen modernen Werkstoffen. Holzartenerkennung.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	Handwerkzeuge und grundlegende Handwerkstechniken kennen und exemplarisch anwenden. Zu kreativen Handwerkstechniken für die Realisierung individueller, exklusiver Kundenwünsche durch eigene Übung der Symbiose von Kunst, Handwerkstechnik, besonderen Werkstoffen und neuen Technologien Zugang finden. Die wichtigsten Holzarten mit 10x-Handlupe unterscheiden können.	

Grundlegende Literatur

- Dittrich, H., Wehmeyer, H. (1991): Vorrichtungsbau in der Holzverarbeitung. Handbuch für Industrie und Handwerk. DRW, Leinfelden-Echterdingen.
- Wagner, R. (2003): Die Oberfräse und andere Spezialwerkzeuge: 150 Zusatzvorrichtungen zum Nachbauen: Handbuch für Schreiner. Deutsche Verlags-Anstalt.
- Taylor, Z. (2007): Handbuch Holzbiegen. Schäfer.
- Metcalfe, J., Apps, J., Gurlitt-Sartori, M. (2005): Intarsien: Technik und Gestaltung Schritt für Schritt. Deutsche Verlags-Anstalt.
- Hoadley, B. (1993): Identifying Wood. Taunton Press, Newtown, Connecticut, USA, 240 pages.
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung mitgeteilt.

Pflichtmodul	Modulname	Modul-Code: xxxx
	Fertigungstechnik Holz II	
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Häufigkeit des Angebots	nur im SS	
Dauer des Moduls	Ein Semester	
Semesterlage	SS / empfohlen im 6. Semester	
Verwendbarkeit	BSc Technical Education, berufliche Fachrichtung Holztechnik	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine; empfohlen: Werkstoffkunde Holz 1 + 2, Fertigungstechnik Holz 1	
Dozenten	Prof. Dr. A. O. Rapp	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)	
ECTS-LP/Workload	5 LP/150 WL	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 Min) oder Präsentation (60 min)	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	Hausarbeit (50 h) oder Seminararbeit (50 h) Teilnahme an 3 Blockveranstaltungstagen	
Inhalte	Grundlagen der Spanungslehre, Schneidengeometrie und -Schneidmaterialien. Maschinenwerkzeuge, Werkzeugspannsysteme, Bauweisen, Funktionen und Einsatzgebiete der wichtigsten Holzbearbeitungsmaschinen unter besonderer Berücksichtigung von CNC-Technik. Arbeitssicherheit.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	Arbeitsverfahren mit zugehörigen Maschinen und Werkzeugen kennen und beurteilen. Maßnahmen der Sicherheitstechnik formulieren und begründen. Bearbeitungsverfahren in den Bereichen der Holztechnik für einen fachgerechten Einsatz einschätzen und sachgerecht auswählen. Fertigung an CNC-gesteuerten Maschinen planen und erproben.	
Grundlegende Literatur	<p>Maier, G. (2000): Holzspanungslehre. Vogel, Würzburg, 152 S.</p> <p>Ettelt, B., Gittel, H. (2004): Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren: Die Spanung von Holz und ihre Werkzeuge. DRW, Leinfelden-Echterdingen, 290 S.</p> <p>Au, R. Baumgarten, R., Heeg, R. (2007): Fachwissen Holztechnik: Technologie mit CNC-Technik. Technische Mathematik. Konstruktion und Arbeitsplanung. Handwerk und Technik, Hamburg, 537 S.</p> <p>Wagenführ, A., Scholz, F. (2007): Taschenbuch der Holztechnik. Hanser, München, 568 S.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung mitgeteilt.</p>	

Pflichtmodul	Modulname Fachdidaktik I	Modul-Code: xxxx
Anbieter	Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (ibw)	
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. Dipl.-Berufspäd. H. Rich	
Häufigkeit des Angebots	WS und SS	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Semesterlage	WS od. SS / empfohlen im 5. bzw. 6. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor Technical Education, alle beruflichen Fachrichtungen	
Empfohlene Eingangsvoraussetzungen:	Grundlagen Fachdidaktik I und II	
Dozenten	Dipl.-Ing. Dipl.-Berufspäd. H. Rich, Dipl.-Berufspäd. J. Wolff Exkursion: N.N.	
Art der LV/SWS	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Exkursion (nur im SS, in der Regel in der vorlesungsfreien Exkursionswoche jeweils nach Pfingsten)	
ECTS-LP/Workload	8 LP/240 Stunden	
Notenskala	1,0;1,3 (sehr gut); 1,7; 2,0;2,3 (gut); 2,7; 3,0;3,3 (befriedigend); 3,7;4,0 (ausreichend); 5,0 (nicht ausreichend)	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 30 min	
Prüfungsanforderungen	Wird zu Beginn des Semesters besprochen	
Studienleistungen (Voraussetzung für die Vergabe von LP)	2 Hausarbeiten insg. 60 h, 2 Präsentationen, Teilnahme Exkursion, Exkursionsvorbereitung und Exkursionsauswertung	
Inhalte	Begründung, Bedeutung und Zielsetzung der Fachdidaktik, fachdidaktische Theorien und Ansätze in den Bau- und Baunebenberufen, Analyse und Synthese von Lehrinhalten sowie deren Projektion auf die jeweilige Denk-, Sprach- und Handlungsebene, Lehr- und Lernmittel, IuK-Technologien im Unterricht, Lehr- und Lernmethoden, exemplarische Untersuchung/Erkundung (Exkursion) von ausgewählten berufsspezifischen Fertigungs- techniken und typischen Bau- bzw. Werkstoffproduktionen, von gesellschaftlich bedeutsamen Beiträgen des Handwerks zur vergangenen und aktuellen Kultur sowie von typischen beruflichen Bildungsein- richtungen.	
Lern-/Kompetenzziele (Learning outcomes)	fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Theorien und Kon- zeptionen in einen Zusammenhang mit fachlichem Lehren und Lernen stellen, ausgewählte fachdidaktische Konzeptionen strukturiert und syste- matisch darstellen und erläutern, Systematiken und Fachinhalte in berufs- feldtypische Fragestellungen umsetzen, fachwissenschaftliche Ergebnisse exemplarisch auf der Grundlage ausgewählter Literatur unter fachdidak- tischer Fragestellung für den Unterricht an berufsbildenden Schulen er- schließen, Veranschaulichungsprinzipien kennen und in der Entwicklung und Beurteilung von Lehr- und Lernmitteln anwenden, adressatengerecht EDV-basierte Lehr- und Lernmittel entwickeln, Möglichkeiten und Grenzen des e-learning einschätzen. Relevante Fertigungstechniken auf der Baustelle und im Betrieb kennenlernen und deren Bedeutung für Vermittlung von Arbeits- und Geschäftsprozessen erfassen. Die gesellschaftliche Bedeutung des Handwerks für Produktion und Kultur erkennen. Struktur und Besonderheiten von beruflichen Bildungseinrichtungen erfassen.	

<p>Grundlegende Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bloy, Werner: „Fachdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik: berufliche Anforderungen und Unterricht“, Hamburg 1994. • Bonz, Bernhard: „Fachdidaktik des beruflichen Lernens“, Stuttgart 1998. • Hüttner, Andreas: „Technik unterrichten: Methoden und Unterrichtsverfahren im Technikunterricht“, Haan-Gruiten 2002. • Hüther, Jürgen: (Schorb, Bernd,;): Grundbegriffe Medienpädagogik. München : kopaed, 2005 • Nickolaus, Reinhold: Didaktik – Modelle und Konzepte beruflicher Bildung : Orientierungsleistungen für die Praxis. Baltmannsweiler : Schneider-Verl. Hohengehren, 2006 • Tulodziecki, Gerhard (Herzig, Bardo,; Grafe, Silke,; Dichanz, Horst,;): Mediendidaktik : Medien in Lehr- und Lernprozessen. Stuttgart : Klett-Cotta, 2004 • Tenberg, Ralf: „Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts: Theorie und Praxis beruflichen Lernens und Lehrens“, Bad Heilbrunn 2006. • Weingärtner, Monika: „Publizieren im World Wide Web“, Hannover RRZN 2001.
-------------------------------	---