TECHNISCHE HOCHSCHULE
OSTWESTFALEN-LIPPE
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES
AND ARTS

Fachbereich
Produktion und Technik

Modulhandbuch für die Studiengänge
Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (PO-Version 2019)
Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (PO-Version 2025)
Bachelor Holztechnik (PO-Version 2019)
Bachelor Innovative Produktionssysteme (PO-Version 2019)
Bachelor Innovative Produktionssysteme (PO-Version 2025)
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (PO-Version 2019)
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (PO-Version 2025)

Inhaltsverzeichnis

12713	Additive Fertigung - BADF	5
12025	Arbeitssysteme - BASY	7
12232	Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation - BABO	9
14046	Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen - BADI	11
13987	Bachelorarbeit Holztechnik - BAHT	12
12624	Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme - BAIP	13
13184	Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen - BAIW	14
14101	Bauphysik / Energetische Sanierung - BAUP	15
12327	Beschichtungstechnik - BBST	17
12230	Betriebs- und Umwelttechnik - BBUT	19
13497	Business English - BBUE	21
13845	CAD/Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung - BCAH	24
13180	CAM / CNC - BCAM	26
12950	Datenbanken in der Produktion - BDIP	28
13420	Designmanagement / Marketing - BDMA	30
13445	Elektrotechnik - BELT	32
13500	Fabrikplanung - BFPA	34
13415	Fertigungstechnik Holz - BFTH	36
13659	Fügetechnik - BFÜG	38
12049	Grundlagen Technisches Zeichnen - BGTZ	40
13847	Handhabungssysteme - BHHS	41
12324	Holzbaufertigung - BHBF	44
13367	Holzbaukonstruktion - BHBK	46
12994	Holzbearbeitungsmaschinen - BHBM	48
12091	Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen - BHFT	50
14097	Industriebetriebslehre - BIBL	52
13619	Informatik Programmierung - BIFP	54
14038	Informatik Software Engineering - BISE	56
12146	Instandhaltungsmanagement 1 - BIS1	58
12532	Instandhaltungsmanagement 2 - BIS2	60
12181	Investition und Finanzierung - BINF	62
13467	Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen - BKDI	64
12671	Kolloquium Holztechnik - BKHT	65
13124	Kolloquium Innovative Produktionssysteme - BKIP	66
13781	Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen - BKIW	67
13853	Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau - BKKW	68
12866	Konstruktion 1 - BKN1	71
13878	Konstruktion 2 - BKN2	73
13608	Konstruktionsmethodik Möbelsysteme - BKMT	75
14064	Kosten- und Leistungsrechnung - BKLR	77
12145	Kunststoffe und ihre Anwendungen - BKUA	79
13082	Kunststoffprüfung - BKUP	81
13230	Kunststoffverarbeitung - BKUV	83
12979	Lasertechnik - BLAT	85
13850	Logistische Systeme - BLOS	87
12897	Maschinen und Vorrichtungsbau - BMVH	89
12391	Materialflusstechnik - BMTF	91

13809	Möbelbau/Arbeitsvorbereitung - BMAV	93
13159	Möbelleichtbau - BMLB	95
13817	Mobile Computing - BMOC	97
13354	Moderne Fertigungstechnologien 1 - BFT1	99
12452	Moderne Fertigungstechnologien 2 - BFT2	101
13532	Oberflächen- und Beschichtungstechnik Holz - BOBH	103
13067	Objektorientierte Modellierung - BOMO	105
12296	Physik - BPHY	107
15408	Praxismodul Business English - PMBE	109
16023	Praxismodul Industriebetriebslehre - PMIBL	111
16156	Praxismodul Physikalische Grundlagen - PMPG	113
15961	Praxismodul Product Lifecycle Management - PMPLM	115
15983	Praxismodul Projektarbeit - PMPA	117
16370	Praxismodul Software Engineering - PMSE	119
15886	Praxismodul Wissenschaftliches Arbeiten - PMWA	121
13171	Praxissemester Digitalisierungsingenieurwesen - PRXS	123
13238	Praxissemester Holztechnik - PRXS	124
13715	Praxissemester Innovative Produktionssysteme - BPSP	125
12403	Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen - PRXS	127
13917	Product Lifecycle Management - BPLM	128
13704	Produktdesign - BPDS	130
13073	Produktentwicklung Kunststoffe - BKUE	132
13822	Produktionsdatenanalyse - BPDA	134
13465	Produktionsplanung / -steuerung - BPPS	136
12779	Produktionssysteme - BPRS	138
13535	Produktmanagement & Vertrieb - BPVT	140
12656	Projektierung Automatisierungsanlagen - BPAA	142
13350	Projektmanagement / Studienprojekt - BPMS	147
14039	Qualitätsmanagement / Statistik - BQST	149
14000	Qualitätssicherung - BQSS	151
13971	Seminar zum Wirtschaftsingeneurwesen - BSMW	154
13775	Seminar zur Holztechnik - BSMH	155
13674	Service Engineering - BSEN	157
12564	Six Sigma (Planspiel) - BPLC	159
13019	Statistik - BSTA	161
13024	Systems Engineering - BSYE	163
13401	Systemtheorie und Prozessanalyse - BSYT	165
13898	Technische Mathematik 1 - BM1A	168
12401	Technische Mathematik 2 - BM2A	170
13620	Technische Mechanik 1 - BTM1	172
13513	Technische Mechanik 2 - BTM2	174
13055	Verbindungstechnik Holz - BVTH	176
12827	Vollholztechnologie - BVHT	178
13880	Werkstofftechnik 1 - BWT1	181
13528	Werkstofftechnik 2 - BWT2	183
12751	Werkstofftechnologie Holz 1 - BWH1	185
14034	Werkstofftechnologie Holz 2 - BWH2	187
12800	Werkzeugmaschinen und CNC- Technik - BWMC	189
14075	Wirtschafts- und Arbeitsrecht - BWAR	191

Additive Fertigung (BADF / 12713)

Modulbezeichnung	Additive Fertigung
Modulnummer	12713
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. André Springer
Lehrende:r	Prof. Dr. André Springer
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht Maschinenbau (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht Maschinenbau (Bachelor) PO 2025, Didaktik: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in den Bereichen Physik und Werkstofftechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Verfahren der additiven Fertigung und haben ein vertieftes Verständnis bezüglich der Wirkweisen der entsprechenden Technologien. Sie können zwischen den vielfältigen verfahrensspezifischen Einsatzmöglichkeiten differenzieren und geeignete Verfahren entsprechend einer Fertigungsaufgabe auswählen.
Inhalte	• Grundlegende Prinzipien der additiven Fertigung (Einordnung, Wirkweisen, Prozesstechnik, Datenformate) • Grundlagen der Verfahren der additiven Fertigung (u.a. Stereolithographie, Selektives Laserschmelzen, Fused Layer Modeling) • Anwendungen additiver Fertigungsverfahren

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Springer / M.A. Lohöfener Anteil Abschlussnote [%]: D, P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen, 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren, 2016 • VDI-Richtlinie VDI 3405, 2014 • DIN EN ISO/ASTM 52900, 2017

Arbeitssysteme (BASY / 12025)

Modulbezeichnung	Arbeitssysteme
Modulnummer	12025
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz- 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wissen, wie die „Mikroebene“ Arbeitssysteme (Einzelarbeitsplätze, Gruppen von Arbeitsplätzen oder Maschinen-arbeitsplätze) zu analysieren und gestalten sind. Die Studierenden beherrschen ausgewählte Analyse- und Planungsverfahren und können diese auf praktische Fragestellungen anwenden. Dieses Modul ist eng verzahnt mit dem Modul „Produktionssysteme“, in dem die „Metaebene“ betrachtet wird
Inhalte	1. Einführung (Stellenwert der Prozessoptimierung, Definition Industrial Engineering, Handlungsebenen) 2. Fertigungsstrukturierung (Problemanalyse, Vorranggraph, Kapazitätsfeld, Anordungskonzepte) 3. Arbeitsplatzgestaltung (Analyse mittels MTM, Gestaltungsansätze, Gestaltungselemente, Cardboard Engineering) 4. Ausgewählte Analysetools: REFA-Arbeitsablaufanalyse, Multimomentaufnahme 5. Ordnung und Sauberkeit/5S 6. Fehlervermeidung/Poka Yoke 7. Schnelles Rüsten/SMED 8. Montagegerechte Produktgestaltung 9. Wertstrommethode (Wertstromanalyse und -design)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich Anteil Abschlussnote [%]: D, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen, 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulklausur
Literatur	• Bokranz, R./Landau, K.. Handbuch Industrial Engineering. Band 1&2. Stuttgart 2012 • Dickmann, P.: Schlanker Materialfluss mit Lean Production, Kanban und Innovationen. Berlin/ Hamburg 2006 • Erlach, K.: Wertstromdesign – Der Weg zur schlanken Fabrik. Berlin, Heidelberg 2010 • Hinrichsen, S./Jungkind, W./Könneker, M.: Industrial Engineering – Begriff, Methodenauswahl und Lehrkonzept. In: Betriebspraxis & Arbeitsforschung. (221). Heidelberg 2014 • Hirano, H.: Poka-Yoke – 240 Tipps für Null-Fehler-Programme. Landsberg/Lech 1992 • Hirano, H.: Waste and the 5Ss. Boca Raton 2009 • Japan Institute of Plant Maintenance: Die TPM-Fibel. Bedburg 2013 • Jungkind, W./Vieregge, G./Schleuter, G.: Praxisleitfaden Produktionsmanagement. Rinteln 2004 • Jungkind, W./Könneker, M./Pläster, I./Reuber, M.: Handbuch der Prozessoptimierung. Darmstadt 2018 • Koch, A.: OEE für das Produktionsteam. Ansbach 2008 • Liker, J. K.: Der Toyota Weg – 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns. München: 2013 • May, C./Schimek, P.: Total Productive Management. Ansbach 2009 • Stowasser, S.: Produktivitätsmanagement - Zukunft des Industrial Engineerings in Deutschland. In: Leistung und Lohn: Zeitschrift für Arbeitswirtschaft (537-540). 2013 • Suzaki, K.: Modernes Management im Industriebetrieb. München/Wien: 1989

Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (BABO / 12232)

Modulbezeichnung	Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Modulnummer	12232
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5

Angestrebte Lernergebnisse	Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den Kernaufgaben der Arbeitswissenschaft bzw. des Industrial Engineerings. Daher besteht ein erstes Lernziel darin, dass die Studierenden die Inhalte, die Entwicklungstrends der Arbeitswissenschaft bzw. des Industrial Engineerings kennen. Darauf aufbauend wissen sie die Formen der Arbeitsorganisation sowie wichtige Gestaltungsgrundsätze und können eine betriebliche Umsetzung arbeitsorganisatorischer und -wissenschaftlicher Konzepte planen. Hierzu sind den Studierenden die Grundlagen der Arbeitsprozessmodellierung bekannt und sie können Arbeitsprozesse modellieren und optimieren. Für die detaillierte Analyse der Arbeitsprozesse können sie Ablauf- und Zeitarten ermitteln und sind in der Lage, die Zeit für eine Auftragsbearbeitung zu berechnen.In diesem Zusammenhang sind ihnen wesentliche Merkmale und Anwendungsgebiete analytischer und statistischer Methoden der Zeitwirtschaft bekannt und sie können diese Methoden auf eine Problemstellung anwenden. Ergänzt wird dieses Wissen um die methodische Kompetenz der Entwicklung von Arbeitszeit- und Entgeltkonzepten für konkrete Fragestellungen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung. Das Modul soll die Studierenden für den Bereich der menschlichen Arbeit in der Industrie sensibilisieren. Sie sollen befähigt werden, Gestaltungsdefizite zu erkennen, Optimierungen selbst anzustoßen und punktuell mit entsprechenden Methoden auch selbst durchführen zu können. Dabei lernen die Studierenden insbesondere Aspekte wie die maßliche und die energetische Prozessgestaltung als auch die zugehörigen Arbeits-umgebungsfaktoren kennen.
Inhalte	• Gegenstand und Entwicklung des Industrial Engineering • Modelle und Methoden des Industrial Engineering • Prozessorientierte Arbeitsorganisation • Methoden der Zeitermittlung • Systeme vorbestimmter Zeiten • Verteilzeit-/Erholzeitermittlung • Arbeitsbewertung/Leistungsbeurteilung • Grundsätze der Entgeltgestaltung • Grundsätze der Arbeitszeitgestaltung • Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen • Anthropometrie • Körperkräfte, Greif- und Sichtbereiche des Menschen • Lärmbelastung am Arbeitsplatz
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Glatzel Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Schlick, Luczak, Bruder: Arbeitswissenschaft, 4. Aufl., Berlin 2018; • Binner (REFA): Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, 4. Aufl., Hanser 2010; • Eversheim, Schuh (Hrsg.): Produktion und Management (Betriebshütte), 7. Aufl., Berlin,1996; • Schulte-Zurhausen: Organisation, 6. Aufl., 2014 • Wiendahl. H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 7. Auflage, Berlin 2009 • Schmauder, Spanner-Ulmer: Ergonomie, REFA-Fachbuchreihe Arbeitsgestaltung, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2022

Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen (BADI / 14046)

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen
Modulnummer	14046
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	360 h = 360 h Eigenstudium
ECTS	12
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet des Digitalisierungsingenieurwesens sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	BachelorarbeitBachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: D: 6,86 Stellenwert für die Endnote: 12/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer 1. die studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 7a bis 7d bis auf drei bestanden hat und 2. für Studierende der Holztechnik sowie Studierende der Innovativen Produktionssysteme, des Wirtschaftsingenieurwesen und des Digitalisierungsingenieurwesen, die ein fakultatives Praxissemester absolviert haben, der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praxissemester.

Bachelorarbeit Holztechnik (BAHT / 13987)

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Holztechnik
Modulnummer	13987
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	360 h = 360 h Eigenstudium
ECTS	12
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet der Holztechnik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: H: 7,06 Stellenwert für die Endnote: 12/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer 1. die studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 7a bis 7d bis auf drei bestanden hat und 2. für Studierende der Holztechnik sowie Studierende der Innovativen Produktionssysteme, des Wirtschaftsingenieurwesen und des Digitalisierungsingenieurwesen, die ein fakultatives Praxissemester absolviert haben, der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praxissemester.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme (BAIP / 12624)

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme
Modulnummer	12624
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	360 h = 360 h Eigenstudium
ECTS	12
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet der Produktionstechnik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: P: 6,86 Stellenwert für die Endnote: 12/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer 1. die studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 7a bis 7d bis auf drei bestanden hat und 2. für Studierende der Holztechnik sowie Studierende der Innovativen Produktionssysteme, des Wirtschaftsingenieurwesen und des Digitalisierungsingenieurwesen, die ein fakultatives Praxissemester absolviert haben, der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praxissemester.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen (BAIW / 13184)

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen
Modulnummer	13184
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	Sommer- und Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	360 h (360 h Eigenstudium)
ECTS	12
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet des Wirtschaftsingenieurwesens sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
Inhalte	Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Stellenwert für die Endnote: 12/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer 1. die studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 7a bis 7d bis auf drei bestanden hat und 2. für Studierende der Holztechnik sowie Studierende der Innovativen Produktionssysteme, des Wirtschaftsingenieurwesen und des Digitalisierungsingenieurwesen, die ein fakultatives Praxissemester absolviert haben, der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Praxissemester.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Bauphysik / Energetische Sanierung (BAUP / 14101)

Modulbezeichnung	Bauphysik / Energetische Sanierung
Modulnummer	14101
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König Prof. Dr. Susanne Schwickert
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Werkstofftechnologie 1 und 2 sowie Holzbaukonstruktion
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem Studierende das Modul Bauphysik / energetische Sanierung besucht haben, können sie die wesentlichen Grundlagen der Bauphysik beschreiben, aktuelle bauphysikalische Nachweise insbesondere aus den Bereichen des Wärme- und Feuchteschutzes mit Hilfe branchenüblicher Software berechnen, die bauphysikalische Qualität von Gebäuden in Holzbauweise einschätzen, adäquate Baustoffe für vorgegebene Anforderungen auswählen und aufeinander abstimmen sowie einfache energetische Sanierungen im Hinblick auf bauphysikalische Aspekte planen
Inhalte	Vorlesung: • Wärmeschutz (Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108 und EnEV, auch für inhomogene Schichten, Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen) • Feuchteschutz (Sperrung gegen Wasser und Wasserdampf, Nachweis nach Glaser) • energetische Sanierung • Akustik (physikalische Grundlagen, Grundlagen des baulichen Schallschutz, Schallmessung, Raumakustische Grundlagen nach DIN 18041, Dimensionierung von Absorptionsmaßnahmen) • Haustechnik (Grundlagen + Anforderungen, Wärmeerzeuger, Warmwasserbereitung, Raumheizsysteme, Sonnenschutz) Übungen: Die „theoretischen“ Lehrinhalte der Vorlesung werden durch selbstständiges Bearbeiten von auf die Vorlesung abgestimmten Übungsaufgaben und praxisrelevanter Fragestellungen angewendet. Im Hinblick auf die spätere Praxis erarbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Projektaufgabe semesterbegleitend in Kleingruppen mit aktueller Bauphysik-Software.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung und mündliche Prüfung / Prof.in Schwickert / B.A. Blaschke Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• BLÄSI, W. (2015): Bauphysik. Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Haan-Gruiten, 9. Auflage • BOUNIN, K; GRAF, W.; SCHULZ, P. (2010): Schallschutz - Wärmeschutz - Feuchteschutz - Brandschutz. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart/München, 9. überarbeitete Auflage • entsprechende Normen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes

Beschichtungstechnik (BBST / 12327)

Modulbezeichnung	Beschichtungstechnik
Modulnummer	12327
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. André Springer
Lehrende:r	Prof. Dr. André Springer
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Werkstofftechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die etablierten Verfahren der Oberflächentechnik in Gestalt industrieller Praxisbeispiele. Sie verfügen über Grundkenntnisse der Verfahrensabläufe und besitzen die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Vertiefung und Weiterbildung in den wichtigsten Bereichen innovativer Oberflächenprozesse.
Inhalte	• Einführung in die Beschichtungstechnik und Anwendungsbeispiele • Eigenschaften von Oberflächen und Schichten • Oberflächenvorbehandlungen • Verfahren zum Abscheiden von Metall sowie organ. und anorgan. Nichtmetallschichten • Verwendung in der Elektronikfertigung • Prüfmethoden

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Mündliche Prüfung / Prof. Springer / M.A. Lohöfener Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Hofmann, H.: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik. Hanser, 2015 • Bobzin, K.: Oberflächentechnik für den Maschinenbau. Wiley-VCH Verlag, 2013 • Müller, K.-P.: Praktische Oberflächentechnik. Vieweg, 1996

Betriebs- und Umwelttechnik (BBUT / 12230)

Modulbezeichnung	Betriebs- und Umwelttechnik
Modulnummer	12230
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 8. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen grundlegende und vertiefende Kenntnisse bezgl. der Betriebs- und Entsorgungstechnik. Sie besitzen Verständnis für energiewirtschaftliche Fragestellungen und verstehen, dass der nachwachsende Rohstoff Holz als Energieträger von wachsender Bedeutung sein wird. Die Studierenden besitzen Erfahrung im Umgang mit Gesetzen und Vorschriften zur Umwelttechnologie in der Holzindustrie. Sie sammeln Erkenntnisse hieraus und setzen sie in betriebliche Abläufe um.
Inhalte	• Einführung in die Bedeutung der Energietechnik in der Holzindustrie • Grundlagen der Holzverbrennung (Holz als Brennstoff, Schadstoffe in Rauchgase, Altholzverordnung, Energietechnische Bewertung von Holzabfällen) • Anlagen zur energetischen Nutzung von Holzresten (Brennstofflagerung, Restholzaufbereitung, Holzfeuerungsanlagen, Kesselanlagen, Rauchgasreinigung, Holzvergasung, Kraft-Wärme-Kopplung) • Der Wärmeverbrauch in der Holzindustrie (Raumheizung, Absauganlagen, Produktionswärme) • Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Biomassefeuerungen • Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien für die Energietechnik in der Holzindustrie • Einblick in die Stromwirtschaft (Strombezugsbedingungen Analyse von Verbräuchen, Eigenstromerzeugung in der Holzwirtschaft) • die Druckluftversorgung (Drucklufterzeugung, Kompressorkühlung und Wärmerückgewinnung, Verluste im Druckluftnetz) • Grundzüge der Absaugtechnik in der Holzindustrie (Rechtliche Grundlagen, Physikalische Grundlagen, Absauganlangen, Leistungsbetrachtung an Absauganlagen)

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur /Prof. Grell / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86, H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme, 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Seeger, K., Energietechnik in der Holzverarbeitung, Leinfelden Echterdingen 1989 • Marutzky, R., et. al., Energie aus Holz und anderer Biomasse, Leinfelden Echterdingen 2002 • Deppe, H. J. et. al., Taschenbuch der Spanplattentechnik, Leinfelden Echterdingen 2000 • Kaltschmitt, M. Streicher, U., Erneuerbare Energien, Berlin 2014

Business English (BBUE / 13497)

Modulbezeichnung	Business English
Modulnummer	13497
Modulverantwortliche:r	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee
Lehrende:r	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz- 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der englischen Sprache in Wort und Schrift entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen des jeweiligen Studien-gangs

Angestrebte Lernergebnisse	Der Kurs vermittelt und trainiert die fremdsprachliche Kommunikations- und Handlungsfähigkeit im Bereich der klassischen Ingenieurwissenschaften Maschinenbau, Produktions- und Elektrotechnik sowie in den Bereichen der zukunftsorientierten Energietechnologien, der Holztechnik, des Wirtschaftsingenieurwesens, dem Digitalisierungsingenieurwesen und der virtuellen Produktentwicklung anhand konkreter Praxisbeispiele aus dem Arbeitsleben von Ingenieur*innen.
	
	Kompetenzen:
	• Methodenkompetenz:
	  • Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Problemerkennung und Problemlösung.
	  • Sie erwerben Fähigkeiten im Hinblick auf das Strukturieren, das analytische, synthetische und konzeptionelle Denken.
	  • Sie sind medienkompetent.
	• Sozial- und Selbstkompetenz:
	  • Die Studierenden verfügen über ein klares und sicheres Auftreten und Ausdrucksvermögen.
	  • Sie haben die Fähigkeit, mit anderen zu kooperieren und ein Arbeitsergebnis im Team zu erstellen.
	• Fachkompetenz:
	  • Die Studierenden können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen klar beschreiben und präsentieren. Dies schließt sowohl Fachdiskussionen in ihrer Studiengangsspezialisierung/ Fachgebiet als auch die Fähigkeit, angemessene Schlussfolgerungen zu ziehen ein.
	  • Die Studierenden können klare, differenzierte Texte zu einem weiten Themenspektrum produzieren und einen Standpunkt zu einer thematischen Fragestellung vertreten, indem sie Vorteile und Nachteile verschiedener Optionen darstellen und eine angemessene Schlussfolgerung ziehen.
	  • Die Studierenden können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist.

Inhalte	Geübt wird erfolgreiches sprachliches Handeln in berufsspezifischen Situationen vor allem folgender Gebiete der Technik und des Ingenieurwesens: Manufacturing, Automation, Innovative Production Systems, Materials Technology, Technical Mechanics, Old-established, Innovative and Advanced Energies, Electricity, Telecommunications, Artificial Intelligence, Robotics. Der Kurs beinhaltet auch Themen, die im Zusammenhang mit den 17 Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung stehen, z. B. Nr 12 nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion in der Technik. Neuer Wortschatz wird in einem breiten, technisch relevanten Anwendungsspektrum vermittelt: Fachgespräche und Verhandlungen führen (inkl. Job Interviews), Vorträge und Präsentationen halten, einschl. Beschreibung von Graphiken, Tabellen, technischen Produkten, Produktionsprozessen, Firmenprofilen etc. Alle wichtigen Fertigkeiten und Kenntnisse werden dabei geschult: Reading, Listening, Speaking, Writing, Vocabulary, Social and Intercultural Skills. Das Leseverstehen wird durch die Lektüre authentischer Fachtexte, das Hörverstehen durch das Training von Situationen aus der Berufspraxis (Zusammenfassung von Vorträgen, Anfertigung von Notizen etc.) verbessert. Das fachbezogene schriftliche Ausdrucksvermögen wird durch die Abfassung z.B. von Geschäftsbriefen und Berichten gefestigt. Der Kurs baut systematisch die Kommunikationsfähigkeiten auf, die in weiten Bereichen von Industrie, Wirtschaft und Handwerk benötigt werden, und basiert auf dem Grundsatz, durch die Schaffung konkreter Kommunikationsanlässe von beruflicher Relevanz die Sprachfertigkeiten der Teilnehmenden zielorientiert und wirkungsvoll auszubauen und zu festigen.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee / Dipl.-Ing. Siebrasse Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Ibbotson, Mark. Professional English in Use: Engineering. Cambridge University Press, 2009. • Legler, Bernd und Guy Moore. SciencEnglish – Englischer Sprachführer für Wissenschaft und Praxis. K.H. Bock, 2001. • Glendinning, Eric H. und Norman Glendinning. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford University Press, 2001. • Bauer, Hans-Jürgen. English for Technical Purposes. Cornelson & Oxford, 2000. Jajendran, Ariacutty. Englisch für Maschinenbauer: Lehr- und Arbeitsbuch. Viewegs Fachbücher der Technik, 2007. • Dunn, Marian and David Howey et al. English for Mechanical Engineering. Cornelsen, 2011. • Böhner, Ines K. et al. English for Science and Technology (C1). Hanser Verlag, 2024. • Bonamy, David. Technical English (Second Edition). Coursebook and ebook. Pearson Verlag, 2022. • Powell, Mark. Presenting in English: How to Give a Successful Presentation. Heinle, 2011. • Anderson, Chris (Head of TED). TED Talks: The Official Guide to Public Speaking. London/ Boston: Nicolas Brailey Publishing, 2018. • Engine-Magazine. Englisch für Ingenieure. Zeitschrift (Hoppenstedt) • Eurograduate. European Graduate Career Guide 2022. • Automotive Engineer. Technical Magazine. • Business Spotlight. • INCH - Das Sprachlernmaganzin für technisches Englisch - Technical English Inch by Inch • Online-Kursmaterial für Business English von digital publishing (SPEEXX Campus Language Training) insbesondere zu den Themen Presenting, Meetings, Negotiating • Material mit aktuellen Beiträgen zu technischen Themen aus Internetzeitschriften und Webseiten im Ecampus

CAD/Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung (BCAH / 13845)

Modulbezeichnung	CAD/Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung
Modulnummer	13845
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Übung/Praktikum / 4 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Selbstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in der sach- und normgerechten Erstellung von technischen Zeichnungen in der Holzverarbeitung. Sie sammeln praktische Erfahrungen in der manuellen und computergestützten Zeichnungserstellung (gebundene Zeichnung wie technische Freihandskizze) bei gleichzeitigem Training des räumlichen Vorstellungsvermögens.
Inhalte	Einführung in das Technische Zeichnen in der Holzverarbeitung. Erstellen von orthogonalen Parallelprojektionen (Ansichtszeichnungen als Dreitafelprojektionen und nach Pfeilmethode), Umgang mit Konstruktionslinien, Linienarten in technischen Zeichnungen, Normschriftfeld, Zeichnungsbeschriftung, Axonometrien (Normisometrien und weitere schrägwinklige Projektionen), absolute Bemaßung und Zuwachsbemaßung von Ansichtszeichnungen; Werkstoffkurzzeichen, Schraffuren, Beschichtungssymbole und Darstellungen wie Kennzeichnung von Verbindungsmitteln in Schnitt- und Detailzeichnungen. Einführung in die Baukastenstruktur der CAD-Software. Aufzeigen der vielfältigen Konstruktionsmöglichkeiten samt Grundlinienarten und geometrischen Formen. Einstellung der Benutzeroberfläche und Funktionen der Entwurfs- und Layereinstellungen. Erstellung von eigenen Vorlagen; Bemaßungs-, Schriftstile, Blöcke mit Attributen, Ploteinstellungen. Optimiertes Arbeiten im Modell- und Layoutbereich (Designcenter, Ansichtsfenster).
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (= selbständiges Bearbeiten von Zeichenaufgaben, manuell und computergestützt; 10%) und Klausur (90%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / M.Sc. Tremmel / Prof. Stosch Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Übungen/Praktika, selbständiges Bearbeiten von Zeichenaufgaben sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung
Literatur	• Hoischen, Hans (Hg.); Fritz, Andreas (Hrsg.): Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele. 36., akt. Aufl. Berlin: Cornelsen Verlag, 2018. • Nutsch, Wolfgang: Handbuch technisches Zeichnen und Entwerfen: Möbel und Innenausbau. Akt. Neuaufl. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2017.

	• Ridder, Detlef: AutoCAD 2019 und LT 2019 für Architekten und Ingenieure. Frechen: Mitp Verlag, 2018. • Sommer, Werner: AutoCAD 2018 und LT2018 (inkl. Beileger für Version 2019 mit allen Neuheiten der 2019er Version). München: Markt und Technik Verlag, 2018. • Thomae, Reiner: Perspektive und Axonometrie. 6., überarb. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 2001. • Viebahn, Ulrich: Technisches Freihandzeichnen. Lehr- und Übungsbuch. 9., überarb. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 2017

CAM / CNC (BCAM / 13180)

Modulbezeichnung	CAM / CNC
Modulnummer	13180
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Lehrende:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz- 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Fertigungstechnik Holz, Holzbearbeitungsmaschinen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Grundkenntnisse bzgl. des Aufbaus und der Funktion von Steuerungen und Regelungen. Sie beherrschen die Erstellung von Steuerungsplänen und haben Erfahrung im Umgang mit CNC-Maschinen. Die Studierenden kennen die Programmierung von CNC Holzbearbeitungsmaschinen und von speicherprogrammierbaren Steuerungen. Sie beherrschen Grundkenntnisse zum Einsatz und der Verkettung von CNC-Maschinen und CAM-Systemen.
Inhalte	• Maschinelle Erstellung von Arbeitsplänen • Aufbau von CNC-Maschinen (Aufbau und Funktion von Sensoren, weitere Kompontenten der NC-Regelkreise) • Steuerungen (pneumatische Schaltungen und deren Elemente, elektrische Steuerungen,speicherprogrammierbare Steuerungen, Feldbussysteme, Pläne) • NC-Regelungen (Funktion eines Regelkreises, Kenngrößen zur Charakterisierungen, Interpolationsarten) • Programmierung in DIN 66025 (geometrische, technologische und programablauftechnische Befehle, einfache Übungsbeispiele) • Programmierung in WOP (Funktionsumfang von WoodWOP, Übungen am Rechner und an der Maschine) • CAM (Funktionsumfang, Schnittstellen)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Beuke, D., Conrad, K.-J., CNC-Technik und Qualitätsprüfung – Grundlagen und Anwendung, München 1999

	• Beyer, P.-H., Technologie von CNC-Holzbearbeitunsgmaschinen, Bielefeld 1991 • Weck, M., Werkzeugmaschinen Bd.3 – Automatisierung und Steuerungstechnik, Düsseldorf 1989 • Kaftan, J., SPS-Grundkurs 1., Würzburg 1993 • Beyer, P.-H., Programmierung von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen, Bielefeld • Eversheim, W., Organisation in der Produktionstechnik – Arbeitsvorbereitung, Berlin 1997 • Gevatter, H.-J., Automatisierungstechnik 1 – Mess- und Sensortechnik, Berlin 2000 • Kief, H.; Roschiwal, H.: NC/CNC Handbuch 2007/2008. München: Hanser. 2007

Datenbanken in der Produktion (BDIP / 12950)

Modulbezeichnung	Datenbanken in der Produktion
Modulnummer	12950
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Lehrende:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	• Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel • Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc. • In den Übungen praktische Programmierung und Modellierung mit IT-Systemen
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz- 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls „Objektorientierte Modellierung“
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die herausragende Bedeutung von Daten im Allgemeinen und insbesondere im Produktionsumfeld. Aufbauend auf einem Prozessverständnis können sie die Struktur und die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Datenbanksysteme, insbesondere auch für den potenziellen Einsatz in einer Smart Factory, verstehen und bewerten. Sie beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung, der Normalisierung und der relationalen Algebra. Damit sind sie in der Lage, sowohl SQL- als auch NoSQL-Datenbanken zu entwerfen, aufzusetzen und in Betrieb zu nehmen. Darüber ,hinaus beherrschen sie den sicheren Umgang mit Python zur Extraktion und Visualisierung von Daten und sind in der Lage verschiedene Datenübertragungsprotokolle zu nutzen.
Inhalte	• Daten als Grundlage der Industrie 4.0 • Grundlagen zu Datenbanksystemen • Aufbau und Nutzung der Structured Query Language (SQL) • Datenmodelle • NoSQL-Datenbanksysteme (Key-Valus-Stores, Dokumenten-Datenbanken und Graph-Datenbanken) • Praktische Interaktion mit verschiedenen Datenbanksystemen über Programmierschnittstellen • Auslesen von Daten und Visualisierung aus verschiedenen Quellen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Dr. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter Anteil Abschlussnote [%]:D: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung

Literatur	• Studer, T.: Relationale Datenbanken, Springer Vieweg, 2015 • G. Pernul, R. Unland: Datenbanken im Unternehmen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003 • Wimmer, M., Kemper, A.: Übungsbuch Datenbanksysteme, De Gruyter Oldenbourg, 2011 • Laube, M.: Einstieg in SQL für alle wichtigen Datenbanksysteme, Rheinwerk Computing, 2019 • Wagner, R.M.: Industrie 4.0 für die Praxis, Springer Gabler, 2018

Designmanagement / Marketing (BDMA / 13420)

Modulbezeichnung	Designmanagement / Marketing
Modulnummer	13420
Modulverantwortliche:r	Dipl.-Ing. Rainer Kalesse
Lehrende:r	Dipl.-Ing. Rainer Kalesse
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Disziplinen des Designmanagements und des Marketings und können diese in mittelständischen Unternehmensstrukturen positionieren. Sie erkennen erfolgreiches Design und angemessene Kommunikation als kontinuierliche, interdisziplinäre und vielschichtige wertschöpfende Prozesse. Die Studierenden verstehen die operativen Werkzeuge und können diese im Prozessverlauf anwenden. Sie können Design- und Kommunikationsleistungen analysieren, beurteilen und bewerten.
Inhalte	• Allgemeine Beschreibung, Problematik, Zielsetzungen in Marketing und Design • Differenzierung des Fachgebietes in (normatives), strategisches, funktionales, (taktisches)und operatives und Design-management • Einbindung des Designmanagements in die mittelständische Unternehmensstruktur,
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation (50%) und mündliche Prüfung (50%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Dipl.-Ing. Kalesse / Prof. Stosch Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Übungen, Anfertigen und Halten der Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bruhn, Manfred: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis. 13., aktual. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2016. • Buck, Alex; Vogt, Matthias (Hg.): Design-Management: Was Produkte wirklich erfolgreich macht. Frankfurt a.M.: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 1996. • Busse, Rido: Was kostet Design? – Kostenkalkulation für Designer und ihre Auftraggeber. 2. Aufl. Basel: Birkhäuser Verlag, 2002. • Koppelmann, Udo: Produktmarketing: Entscheidungsgrundlage für Produktmanager. 6., überarb. u. erw. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2013.

	• Maaßen, Wolfgang; May, Margarete; Zentek, Sabine: Designers´ Contract. 3., vollst. überarb. u. erw. Aufl. Düsseldorf: Pyramide Verlag, 2010. • Meffert, Heribert et al.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. 13., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2019. • VDID Verband Deutscher Industrie Designer; Zollverein School of Management and Design (Hg.): Broschüren-Reihe: Produktdesign-Kompetenz für den Mittelstand (Hefte 1 - 4). Essen: o. Jz. (Bezugsquelle siehe URL: https:// www.vdid.de/inhalte/pdf/9_1.pdf; 14.06.2019) • Wolf, Brigitte: Design-Management in der Industrie. Frankfurt a. M.: Anabas Verlag, 1993. • Zentek, Sabine: Designschutz: Fallsammlung zum Schutz kreativer Leistungen. 2. aktual. u. erw. Aufl. Düsseldorf: Pyramide Verlag, 2008

Elektrotechnik (BELT / 13445)

Modulbezeichnung	Elektrotechnik
Modulnummer	13445
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Michael Blauth
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Michael Blauth
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden ein grundlegendes Wissen über die Grundlagen der Elektrotechnik erlangen. Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul können die Studierenden: • grundlegende Begriffe der Elektrotechnik erklären • grundlegende Gesetze der Elektrotechnik beschreiben • grundlegende Gesetze der Elektrotechnik bei der Auswahl und dem Einsatz von Messgeräten und elektronischen Komponenten anwenden • die Funktionsweise und betrieblichen Eigenschaften elektrischer Maschinen erklären
Inhalte	Vorlesung: • Grundbegriffe und physikalische Grundlagen (u.a. Strom, Gleichspannung, Wechselspannung, Widerstand, Leistung, Knotenregel, Maschenregel) • Schaltungen (u.a. Spannungsteiler, Brückenschaltung) • elektrische Felder und Magnetismus • elektronische Komponenten (u.a. Widerstand, Kondensator, Induktivität) • elektrische Maschinen und Transformatoren • Prinzipien und Beispiele von Sensoren und Aktoren Übungen und Praktika u.a.: • Berechnung praktischer Anwendungsbeispiele • Aufbau und Messung elektrischer Schaltungen

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Blauth / Prof. Paa Anteil Abschlussnote [%]: D, P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen, 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Hering, E., et al.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Springer Verlag, 2017 • Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, B.G. Teubner, 1992 • Flegel, G., et al.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik, Hanser Verlag, 2023

Fabrikplanung (BFPA / 13500)

Modulbezeichnung	Fabrikplanung
Modulnummer	13500
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fabrikplanung – speziell unter dem Aspekt der Materialflussoptimierung. Die Studierenden beherrschen ausgewählte Analyse- und Planungsverfahren und können diese auf praktische Fragestellungen anwenden. Im Besonderen dient dieses Modul dazu, die Handlungskompetenzen der Studierenden zu entwickeln. Im Praktikum bearbeiten die Studierenden in Kleingruppen ein Planungsprojekt über das gesamte Semester. Es sollen schwerpunktmäßig die Transferkompetenz, das Projektmanagement, Visualisierungs- und Darstellungstechniken, die Präsentationskompetenz sowie das Arbeiten in Teams entwickelt/erprobt werden. Die Gruppen werden über das gesamte Semester eng gecoacht und erhalten dabei laufend Feedback.

Inhalte	1. Planungsprozess und Zielformulierung 2. Istanalyse (Projektart, Datenaufnahme, Generelle Analyse, 3. Produktanalyse, Bestandsanalyse, Ablaufanalyse) 4. Bedarfsplanung (insbes. Flächenbedarfsplanung) 5. Ideallayoutplanung (Anordnungsoptimierung, Ideallayoutskizzen, 6. Ideallayout, Variantenbewertung nach Nutzwert und Kosten) 7. Standortwahl/Generalbebauungsplanung 8. Reallayoutplanung (Grob- und Feinlayouts) einschl. Arbeitsplatzgestaltung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bokranz, R./Landau, K.: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen. Stuttgart 2006 • Grundig, C.-G.: Fabrikplanung. 5. Auflage, München 2015 • Jungkind, W./Vieregge, G./Schkeuter, D.: Praxisleitfaden Produktionsmanagement. Rinteln 2004 • Schenk, M./Wirth, S.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb – Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik. Berlin/Heidelberg 2004 • Wiendahl, H.-P., Reichhardt, J., Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung. 2. Auflage, München 2014

Fertigungstechnik Holz (BFTH / 13415)

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik Holz
Modulnummer	13415
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Lehrende:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse bzgl. spanungstechnischer Zusammenhänge und unterschiedlicher Fertigungsverfahren; Reflexion der jeweiligen Einflußparameter und Vor- bzw. Nachteile. Sie kennen ingenieurwissenschaftliche Berechnungen zu fertigungstechnischen Fragestellungen. Erwerb von Grundkenntnissen im Bereich der Planung von fertigungstechnischen Versuchen. Die Studierenden haben Erfahrungen im Umgang mit Meßtechnik und in der Versuchsdurchführung und Auswertung.
Inhalte	• Einführung • Gliederung der Fertigungsverfahren; Fertigungsmeßtechnik, Spanungslehre, Geometrische Verhältnisse und Eingriffskinematik, Schnittkräfte und –leistungen, Charakterisierung und Modellierung des Verschleißes • Schneidstoffarten, deren Herstellung und Verwendung • Werkzeuginstandhaltung, Schärfenverfahren, Werkzeugkonstruktionen • Ausführungen zu einzelnen Verfahren der Holzbe- und verarbeitung (Fräsen, Bohren, Sägen, Schleifen, Sonderverfahren (Strahltechniken, Umformende) • Neben dem Werkstoff Holz und Holzwerkstoffen werden auch fertigungstechnische Grundlagen bei der Zerspanung von Metallen vermittelt. • Arbeitssicherheit (überwiegend eigenverantwortlich zu erarbeiten)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Maier, G., Holzspanungslehre und werkzeugtechnische Grundlagen. Würzburg 2000 • Ettelt, B., Gittel, Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren. Leinfelden-Echterdingen 2004 • Saljé, E., Liebrecht, R., Begriffe der Holzbearbeitung, Essen 1983

	• Pauksch, E., Zerspantechnik, Braunschweig, Wiesbaden, 1989 • Sandvik Coromant (Hrsg.), Handbuch der Zerspanung. Sandviken, Schweden 1995 • König, W., Klocke, F., Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren, Berlin, Heidelberg 1997 • Skiba: Taschenbuch Arbeitssicherheit. Bielefeld: Erich Schmidt Verlag, 2000

Fügetechnik (BFÜG / 13659)

Modulbezeichnung	Fügetechnik
Modulnummer	13659
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 3 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik, Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	• grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen ausgewählter Fügeverfahren • grundlegende Kenntnisse zu Schweiß-, Löt- und Klebeverfahren
Inhalte	• Schweißeignung, Schweißsicherheit • Dimensionierung von Schweißnähten, Stoß-/Nahtarten, Schweißpositionen • Gestaltungsgrundsätze schweißgerechter Konstruktionen • Schweißverfahren und -ausrüstungen • Schweiß- und thermische Schneidverfahren • Lötverfahren

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Matthes, K.-J.,Riedel, F.: Fügetechnik; FV 2003. • Richter, E.: Schweißtechnik; FV 2002. • Matthes, K.-J.: Grundlagen der Fertigungstechnik; FV 2003.

Grundlagen Technisches Zeichnen (BGTZ / 12049)

Modulbezeichnung	Grundlagen Technisches Zeichnen
Modulnummer	12049
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 1 SWS Übung / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	60 h = 30 h Präsenz-, 30 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die einschlägigen Normen, die für das normgerechte Zeichnen und Konstruieren im Maschinenbau erforderlich sind. Ferner wird das Grundwissen vermittelt, einfache technische Zeichnungen lesen und erstellen zu können. Der Bezug zum CAD wird hergestellt.

Inhalte	• Allgemeine Ausführungsregeln (Normung)
	• Technische Zeichnungen
	  • Geometrische Konstruktionen
	  • Projektionszeichnen
	  • Darstellung, Bemaßung und Besonderheiten
	  • Toleranzen, Passungen und Oberflächen
	  • Stücklistenwesen
	• Maschinenelemente
	• Rechnergestütztes Zeichnen (CAD)

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	keine
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Aktive Teilnahme
Literatur	• Hoischen, Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Cornelsen Verlag GmbH, 35. Auflage 2016

Handhabungssysteme (BHHS / 13847)

Modulbezeichnung	Handhabungssysteme
Modulnummer	13847
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Li Li
Lehrende:r	Prof. Dr. Li Li
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz- 90 h Eigenstudium
ECTS	5

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum Aufbau und zum Einsatz von Handhabungs- und Robotertechniken in Produktion und Logistik sowie deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie erarbeiten und beherrschen technische Eigenschaften von Handhabungs-systemen und Industrierobotern. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, qualitative und quantitative Beschreibungen komplexer handhabungstechnischer Systeme in Fertigung, Montage und im Materialfluss. Sie beherrschen Grundkenntnisse im Umgang und in der Programmierung von Handhabungstechnik und Industrierobotern. Die Studierenden sammeln Erfahrungen zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit von Handhabungs- und Roboteranwendungen. Sie sollen Grundkenntnisse im Umgang und bei der Programmierung von Geräten sowie bei der Planung, Gestaltung und Integration von Handhabungstechniken und Robotern in der Arbeitswelt aufweisen.
Inhalte	Vorlesung • Allgemeines (Geschichte, Bedeutung und Definition der Handhabungstechnik) • Logistik, Fertigung und Handhabung, Handhabungsvorgänge und -objekte • Handhabungseinrichtungen (Speicher, Ordnungseinrichtungen, Zuführeinrichtungen, Einlegegeräte, Manipulatoren, Tele-operatoren) • Industrieroboter (Definition, Entwicklung, Kenngrößen, Koordinaten-Transformation, Kinematik, Antriebe, Messsysteme, Steuerung, Greifer, Sensoren, Programmierung) • Planung und Einsatz von Handhabungs- und Robotersystemen (Arbeitsplatzanalyse, Systemauswahl, Planungshilfsmittel) Praktikum • Grundlagenversuche: Greiferversuchsstand, Vibrationswendelförderer, Pneumatikversuch, Teach-In-Roboter, Programmierung kollaborativer Roboter • Industrieroboterversuche: IR-Sicherheit, Hybridprogrammierung, IR-Genauigkeitsmessung (Wiederhol-, Positionier- und Bahngenauigkeit), Palletieren • KI-basierte Bildverarbeitung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bartenschlager, J., Hebel, H., Schmidt, G.: Handhabungstechnik mit Robotertechnik: Funktion, Arbeitsweise, Programmierung. Braunschweig, Wiesbaden: Springer Vieweg, 1998 • Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik. 3. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2013 • Hesse, S., Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. 6. Auflage, Springer Vieweg, 2014 • Hesse, S.: Greifertechnik: Effektoren für Roboter und Automaten. München: Carl Hanser Verlag, 2011 • Feldmann, K., Schöppner, V., Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren. München: Carl Hanser Verlag, 2014 • Lotter, B., Wiendahl, H.P.: Montage in der industriellen Produktion, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012 • Maier, H,: Grundlagen der Robotik. Berlin: VDE Verlag, 2016

	• Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G.: Robotics: Modelling, Planning and Control. Berlin: Springer-Verlag, 2009 • Spong, M.W.: Robot Modeling and Control, New Jersey: Wiley, 2005

Holzbaufertigung (BHBF / 12324)

Modulbezeichnung	Holzbaufertigung
Modulnummer	12324
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Holzbaukonstruktion und Bauphysik / energetische Sanierung
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem Studierende das Modul Holzbaufertigung besucht haben, können die Studierenden • den Prozess der (Werks-)Vorfertigung und des Baustellenstellenablaufs für verschiedene Holzbauweisen (Schwerpunkt Holz-rahmenbau) beschreiben, • eine strategische "make-or-buy" Entscheidung durchführen, • Anlagen und Maschinen im Hinblick auf die Unternehmensgröße sowie die Fertigungstiefe auswählen, • speziellere fertigungstechnische Fragestellungen bearbeiten, • die Fertigungsarten im internationalen Kontext einschätzen, • kleinere Bauprojekte und Konstruktionsdetails mit Hilfe von aktueller CAD/CAM-Software konstruieren, • die besonderen Aspekte des mehrgeschossigen Bauens mit Holz im Unterschied zu Ein- und Zweifamilienhäusern einschätzen, • die Situation und Perspektiven der Holzbaubranche in Deutschland (z. B. nach Porter) einschätzen und • kritisch reflektierend zu aktuellen Fragestellungen aus dem urbanen Bauen mit Holz Stellung nehmen.
Inhalte	• Einführung (Unterschiede stationäre Industrie / Bauindustrie, Holzhaus + Fertigbau) • Vorfertigung (Vorfertigungsgrad der Holzbauweisen, Rationalisierung, Serienbildung, Sortenfertigung, Kostenaspekte der Vorfertigung) • Strategische Entscheidung „make-or-buy“ • ERP in der Holzbauindustrie • CAD/CAM • Industrielle Werksfertigung Holztafelbau (Technische Entwicklung im Zimmerhandwerk, Bauteilefertigung, Baugruppenfertigung, Bauelementefertigung, Förder-/Handlingprozesse, Materialfluss) • Montage auf der Baustelle (Vorplanung der Baustellenmontage, Vorbereitung der Baustelle, Durchführung der Montage)

	• Wartung und Pflege • Fertigungsarten im internationalen Vergleich (Deutschland / Österreich / Schweiz, Skandinavien, Nordamerika, Japan) • Fertigung ausgewählter Holzbausysteme • Aktuelle Situation, Entwicklungen und Trends in der Holzbaubaubranche in Deutschland In den Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft durch selbstständiges Bearbeiten praxisrelevanter Fragestellungen z. B. Abbundzentren, Grad der Vorfertigung, Möglichkeiten der Kostenoptimierung, Leistungstiefe des industriellen Holzrahmenbaus, strategische Entscheidung ´make-or-buy´, Entwicklungsperspektiven der Wohnbauhersteller, Einsatz spezieller Software (CAD/CAM) an den Schnittstellen zwischen Planung, Arbeitsvorbereitung und Fertigung. Es wird eine Einführung in eine aktuelle CAD/CAM Software gegeben sowie Exkursionen zu großen Zimmereien und Fertighausherstellen durchgeführt. Nach Möglichkeit erfolgt die Teilnahme an einer zweitägigen internationalen Konferenz zum Thema urbanes Bauen mit Holz
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (30%) mit Präsentation (10%) und Klausur (60%) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Kiwitt Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• ALBERS, K.-J. et al. (2001): Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise. Hrsg.: Bundesverband Deutscher Fertigverband e. V., WEKA Media Verlag Kissing, 1. Auflage, 2001 • HANSER, A. (2002): Vorfertigung im internationalen Vergleich. In: proHolz Austria Zuschnitt 6 - Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz, Ausgabe 6, Juni 2002, S. 8-10 • KAUFMANN, H.; KRÖTSCH, S.; WINTER, S. (2017): Atlas mehrgeschossiger Holzbau: DETAIL Atlas. DETAIL Verlag, 280 Seiten • LANDSCHEIDT, S.; KANS, M.; WINROTH, M. (2017): Differences on automation practices in wooden single-family houses manufacturing: Four case studies. In: Marcin Zbiec and Kazimierz Orlowski (ed.), 23nd International Wood Machining Seminar. Proceedings (pp. 350-359). Warsaw, Poland: Warsaw University of Life Sciences • MATSUMURA, Y.; MURATA K. (2005): Analysis of precut industry in Japan. Holz als Roh- und Werkstoff (2005) 63, S. 68-72 • Tagungsbände des EBH-Kongresses (Köln) und des IHF-Kongresses (Garmisch) der letzten Jahre

Holzbaukonstruktion (BHBK / 13367)

Modulbezeichnung	Holzbaukonstruktion
Modulnummer	13367
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SW Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Physik, Werkstofftechnologie Holz 1 und 2, Techn. Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD, Technische Mechanik 1 und 2, Verbindungstechnik Holz
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem Studierende das Modul Holzbaukonstruktion besucht haben, können sie • die wesentlichen Konstruktionsgrundlagen des konstruktiven Holzbaus (Wände, Decken, Dächer, Brücken) erkennen und beschreiben sowie einfachste Konstruktionen planen, • bauphyikalische Zusammenhänge erkennen und beurteilen, • einfache bauphysikalische Berechnungen an homogenen Schichten berechnen (z. B. U-Wert, Temperaturverläufe, Nachweis nach DIN 4108, Feuchteschutznachweis nach Glaser, Schallschutzabschätzung ein- und zweischaliger Bauteile), • die Grundsätze der Tragswerksplanung erklären, • Baustoffe entsprechend ihren Eigenschaften und vorgegebenen Anforderungen auswählen, • in Einzelarbeit eine kleine Konstruktionsaufgabe lösen und eine entsprechende kurze Projektdokumentation erstellen.
Inhalte	Vorlesung Holzbaukonstruktion und -fertigung • Geschichte des Holzbaus / Holzbauweisen (Unterscheidung Holz-Massivbau und Holz-Leichtbau; Blockbau, Stabbau, Pfahlbau, Fachwerkbau, Timber frame, Tafelbau, Raumzellenbau, Skelettbau, Brettsperrholzbauweise) und Holzbausysteme • Verbindungsmittel und -techniken (Verklebung, handwerkliche Verbindungen und Verbindungsmittel, mechanische Verbindungsmittel) • Dachtragkonstruktion (Anforderungen, Dachformen, Tragsysteme, Statik, Tragkonstruktion, Dachaufbau) • Deckentragkonstruktion (Anforderungen, Systemübersicht Rohdeckenkonstruktion, Statik, Tragkonstruktion, Ausführungsdetails) • Grundlagen der Bemessung (Normen, Vorschriften, Zulassungen, Beanspruchbarkeiten(Baustoffeigenschaften), Beanspruchungen (Einwirkungen, Kombinationen), maßgebende Lastkombinationen) • Holzbrücken

	• Holzschutz (Beanspruchungen, konstruktiver Holzschutz, chemischer Holzschutz) • Holzrahmenbauproduktion Bauphysik • Funktionsschichten • Luftdichtheit • Wärmeschutz • Feuchteschutz • Schallschutz • Brandschutz Übung Im Rahmen der Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft durch selbstständiges Bearbeiten praxisrelevanter Frage-stellungen und Lösen von Übungsaufgaben sowie Vorstellung, Besprechung und Prüfung der studentischen Modelle.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (15 %), Klausur (85 %) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Kiwitt Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• ALBERS, K.-J. et al. (2001): Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise. Hrsg.: Bundesverband Deutscher Fertigverband e. V., WEKA Media Verlag Kissing, 1. Auflage, 2001 • AMBROZY, H. G.; GIERTLOVÁ, Z. (2005): Planungshandbuch Holzwerkstoffe – Technologie, Konstruktion, Anwendung. Springer Wien, 2005 • BLÄSI, W. (2015): Bauphysik. Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Haan-Gruiten, 9. Auflage • BOUNIN, K; GRAF, W.; SCHULZ, P. (2010): Schallschutz - Wärmeschutz - Feuchteschutz - Brandschutz. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart/München, 9. überarbeitete Auflage • COLLING, F. (2014): Holzbau – Grundlagen und Bemessung nach EC5. Friedr. Vieweg & • Sohn Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 4. Auflage • COLLING, F. (2014): Holzbau – Beispiele. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 4. Auflage • HERZOG, TH.; NATTERER, J.; SCHWEITZER, R. (2003): Holzbau Atlas. Birkhäuser Verlag, Basel, 4. Auflage • KOLB, J. (2014): Holzbau mit System. Hrsg. Lignum-Holzwirtschaft Schweiz, Zürich, Birkhäuser Basel, 320 Seiten • diverse Hefte Informationsdienst Holz - Holzbau Handbuch • ausgewählte Normen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes sowie des Holzbaus

Holzbearbeitungsmaschinen (BHBM / 12994)

Modulbezeichnung	Holzbearbeitungsmaschinen
Modulnummer	12994
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Lehrende:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte des Moduls Fertigungstechnik Holz
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Grundkenntnisse bzgl. des Aufbaus von Werkzeugmaschinen bzw. Holzbearbeitungsmaschinen und den verwendeten Maschinenkomponenten. Sie kennen Grundkenntnisse zur Bewertung und Auswahl von Holzbearbeitungsmaschinen. Die Studierenden verstehen Maschinenabnahmen, insbesondere von Reaktionen bei Maschinenschäden und der Störungssuche. Sie beherrschen Sozialkompetenz bei Maschinenbeschaffungsvorgängen und dem Betrieb bzw. bei Störungen, Erwerb von Grundkenntnissen möglicher Bauformen verschiedener Holzbearbeitungsmaschinen.
Inhalte	• Einführung (Wirtschaftlichkeit beim Einsatz, Qualität einer Werkzeugmaschine) • Grundlegendes Verhalten einer HoBeMa (Statische Steifigkeit, Dynamisches Verhalten,Thermisches Verhalten) • Maschinengestelle (Gestellbauteile, Gestellwerkstoffe) • Führungen (Gleit- und Wälzlager, Linearführungen), • Antriebe, Steuerungen (Getriebe, Motoren, Meßsysteme) • Bewertung einer HoBeMa (Bewertung einer HoBeMa, Ablauf einer Maschinenbeschaffung) • Schleifen (Breitbandschleifmaschinen, Profilschleifmaschinen) • Fräsen (Bauformen von BAZ und Oberfräsen, besondere Maschinenausrüstungen, WZSchnittstellen) • Bohren (Bauformen von Bohrmaschinen, besondere Maschinenausrüstung; Bohrgetriebe) • Sägen (Plattenaufteilsägen, Besäumzerspanung und Mehrblattsägen, Wiederholung Sägewerkzeuge) • Hobeln (Maschinenausrüstung, Jointen, Mehrseiten-hobelmaschinen) • Kantenbearbeitung (Prozesszusammenhänge Anleimen, Fertigungsfolge Kantenanleimmaschine, Aggregate Kantenanleim-maschine) • Drehen (Drehen, Drehfräsen, Maschinenaufbau, CNC- und Kopiermaschinen)

	• Ausstattung von Holzbearbeitungsmaschinen zur Späneerfassung und Schallabsorption • Pressen für die Holzverarbeitung • Unterschiede zwischen Werkzeugmaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen werden jeweils aufgezeigt
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Maier, G., Technik mit System, Leinfelden-Echterdingen 1993 • Maier, G., Holzbearbeitungsmaschinen, Leinfelden-Echterdingen 1987 • Weck, M., Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme, Bd.1 Bd. 4, Düsseldorf 1991 • Soiné, H.-G., Holzwerkstoffe, Leinfelden-Echterdingen • Fronius, K.: Spaner, Kreissägen, Bandsägen Bd. 2. Leinfelden-Echterdingen 1989

Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen (BHFT / 12091)

Modulbezeichnung	Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen
Modulnummer	12091
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben grundlegende Informations- und Materialflusskenntnisse in der Möbelindustrie und erwerben Sozial-kompetenz hinsichtlich der Erkenntnis, dass funktionierende Informationsflüsse ein wesentlicher Bestandteil einer optimalen Fertigungsstruktur sind. Sie trainieren und vertiefen eine systematische Arbeitsvorbereitungm und erkennen diese als Voraussetzung einer rationellen industriellen Fertigung. Ziel ist, eine methodische Vorgehensweise zu erlernen und somit im Bereich der Methodenkompetenz Erfahrungen zu erlangen. Die Studierenden planen Fertigungsabläufe für mittelständige Unternehmen der Möbelindustrie. Sie erwerben Kenntnisse im Bereich der Investitionsplanung und können die finanziellen Auswirkungen im Rahmen der Investitionsrechnung beurteilen. Statischen Verfahren zur Investitionsrechnung werden an Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Holztechnik vermittelt. Darüber hinaus erlernen die Studierenden Grundlagen zur Produktkostenrechnung.
Inhalte	• Darstellung grundlegender Fertigungsprozesse, Produktionseinrichtungen und Organisationsabläufe der holz- und holzwerkstoff-verarbeitenden Möbelindustrie • Vollholzverarbeitung, Zuschnitt, Zurichten, Verbinden und Formatbearbeitung von Vollholz • Technologien zum Zuschnitt, zur Formatbearbeitung und Verbindung von flächigen Werkstücken (Holzwerkstoffen) in der Korpus-möbelindustrie • Anlagen und grundlegende Verfahren der Beschichtungstechnik mit festen Beschichtungsstoffen, Breitflächenbeschichtung, Schmalflächenbeschichtung mit Furnierenund künstlichen Beschichtungsstoffen, Klebertechnologien, Presstechnologien • Beschick- Stapel- und Transportanlagen in der Möbelindustrie, Halbfabrikate fördern und lagern, exemplarische Darstellung der unterschiedlichen Fertigungsabläufe und der Elemente zur Mechanisierung und Automatisierung in der Holzwerkstoffindustrie • Endmontage und Verpackung, Beschlagsetzen, Korpus- Rahmenpressen und ihr Umfeld, Verpacken und Verladen • Vergleiche grundlegender Fertigungsvarianten bzw. –organisationen (Stationärfertigung, Fertigungsinseln versus Durchlauf-fertigung im Korpus-

	und Gestellmöbelbau sowie Punktfertigung, Werkstatt-, Fließfertigung, flexibles Fertigungssystem) • Training: Vertiefung und Anwendung des Lehrstoffs in realitätsnahen AV-Projekten
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Grell / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Aktuelle Fachaufsätze aus der Fachpresse, HK oder HOB • Vorlesungsskript • Soine´, H.,Holzwerkstoffe, Leinfelden Echterdingen 1995 • Albin, R., et. al., Grundlagen des Möbel- und Innenausbaus, Leinfelden Echterdingen 1993 • Maier, G., Technik mit System, Leinfelden Echterdingen 1993 • Walther, E., Industrielle Produktionswirtschaft, Wiesbaden 1988 • Bracht, U. et.al., Digitale Fabrik, Berlin 2018

Industriebetriebslehre (BIBL / 14097)

Modulbezeichnung	Industriebetriebslehre
Modulnummer	14097
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Lernziele orientieren sich an den vier Stufen der Theorieentwicklung. Ein erstes Lernziel besteht darin, dass wesentliche Begriffe der Industriebetriebslehre angewendet und in den betrieblichen Kontext eingeordnet werden können. Aufbauend auf diesen Fachbegriffen sollen wichtige Aufgaben und Funktionen im Industriebetrieb verstanden werden. Dieses zweite Lernziel bezieht sich auf die deskriptive Ebene der Stufen der Theorieentwicklung, die Beschreibung des Systems Industriebetrieb. Auf einer präskriptiven Ebene ist es drittens Lernziel dieses Moduls, wesentliche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen bzw. betriebswirtschaftlichen Größen im Industriebetrieb erklären zu können. Dieses Wissen um die Zusammenhänge von betrieblichen Funktionen ist deshalb so wichtig, da der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens von der Effektivität und Effizienz aller betrieblichen Funktionen sowie der Wechselwirkungen dieser Funktionen untereinander abhängt. Korrespondierend mit der vierten Ebene der Theorieentwicklung, der Systemgestaltung, sollen wichtige Methoden und Gestaltungshinweise vermittelt werden
Inhalte	• Einführung in die Industriebetriebslehre • Strategisches Management • Entscheidungen zu Rechtsform, Standort & Kooperationen • Controlling, Betriebsorganisation & Personalmanagement • Marketing & Produktentwicklung I • Marketing & Produktentwicklung II • Produktion I • Produktion II

	• Beschaffung & Logistik • Rechnungswesen I - Grundlagen • Rechnungswesen II - Kosten- und Erlösrechnung • Rechnungswesen III - Kosten- und Erlösrechnung • Rechnungswesen IV - Investition & Finanzierung • Rechnungswesen V - Externes Rechnungswesen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel. • Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Oldenbourg. • Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Vahlen

Informatik Programmierung (BIFP / 13619)

Modulbezeichnung	Informatik Programmierung
Modulnummer	13619
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Informatik und Programmierung und verstehen zentrale Konzepte der Informationsverarbeitung, wie Datentypen, Speicherstrukturen und Kontrollstrukturen. Sie sind in der Lage, einfache Problemstellungen algorithmisch zu analysieren und in strukturierte Lösungswege zu überführen. Die Studierenden entwerfen grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen und setzen diese eigenständig in der Programmiersprache JavaScript um. Dabei wenden sie grundlegende Prinzipien des strukturierten und lesbaren Programmierens an und entwickeln ein erstes Verständnis für Fehleranalyse und Debugging. Durch praktische Übungen fördern sie ihre Fähigkeit zur selbstständigen und kooperativen Problemlösung sowie zur strukturierten Dokumentation und Reflexion von Quellcode. Die grundlegenden Konzepte und Programmierfertigkeiten werden dabei zunächst ohne den Einsatz von KI-Werkzeugen erarbeitet, um ein fundiertes Verständnis der zugrunde liegenden Prinzipien sicherzustellen. Ergänzend werden die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von KI in der Programmierung diskutiert und kritisch reflektiert.
Inhalte	• Grundlagen der Programmierung in JavaScript (Variable, Verzweigung, Schleife) • Informationstechnische Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Operatoren) • Entwurf von Algorithmen (Suchen, Sortieren) • Grafische Programmierung mit HTML und CSS • Datenverarbeitung (Kommunikation, Kompression, fehlertolerante Codes)

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	E-Klausur mit Programmieraufgabe / Prof. Dr. Andreas Deuter / Dipl.-Ing. Harald Langhorst Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bewersdorff, J. (2018): Objektorientierte Programmierung mit JavaScript: Direktstart für Einsteiger, Springer • Interactive Tutorials: https://www.learn-js.org/ • W3Schools Online Web Tutorials: https://www.w3schools.com/ • Herold, H.; Lurz, B.; Wohlrab, J. (2017): Grundlagen der Informatik, 3. Aufl., Pearson

Informatik Software Engineering (BISE / 14038)

Modulbezeichnung	Informatik Software Engineering
Modulnummer	14038
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	• Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel • Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc. • In den Übungen praktische Arbeiten mit relevanten IT-Systemen
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen den Lebenszyklus von Softwareprodukten und können den Entstehungsprozess anhand geeigneter Vorgehensmodelle wie z. B. Wasserfallmodell oder agiler Methoden praxisnah anwenden. Sie sind in der Lage, Anforderungen systematisch zu erheben, zu analysieren und in geeigneter Form zu dokumentieren. Die Studierenden kennen grundlegende Entwurfskriterien und wenden diese zur Strukturierung von Softwarelösungen an. Im Umgang mit einem Application Lifecycle Management (ALM)-System vertiefen sie ihr Verständnis für Werkzeuge zur Anforderungsverwaltung und Testmanagement. Darüber hinaus identifizieren die Studierenden grundlegende qualitätssichernde Maßnahmen in der Softwareentwicklung wie Reviews und Tests und setzen ausgewählte Methoden exemplarisch um.
Inhalte	• Softwaretechnik • Vorgehensmodelle in der Software-Entwicklung • Anforderungsmanagement • Entwurfsmethoden und UML • Arbeiten mit Versionsmanagement-Systemen • Qualitätssichernde Maßnahmen in der Softwareentwicklung • Softwaremetriken

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Semesterbegleitende Aufgabe / E-Klausur / Prof. Dr. Andreas Deuter / Dipl.-Ing. Harald Langhorst Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Sommerville, I.: Software-Engineering, Pearson, 10. Aktualisierte Aufl. 2018 • Balzert, H., Ebert, C.: Lehrbuch der Softwaretechnik, 1. Aufl. 2024 Edition • Spillner, A; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.verlag, 7. Auflage. 2024 • Brandt-Pook, H, Kollmeier, R.: Softwareentwicklung kompakt und verständlich, Springer, 3. Aufl. 2020 • Plewan, H.J.; Poensgen, B.: Produktive Softwareentwicklung - Bewertung und Verbesserung von Produktivität und Qualität in der Praxis. dpunkt Verlag. 2011

Instandhaltungsmanagement 1 (BIS1 / 12146)

Modulbezeichnung	Instandhaltungsmanagement 1
Modulnummer	12146
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse auf dem Themengebiet des Instandhaltungsmanagements. Auf der Basis der Grundlagen der Instandhaltung sowie deren betriebswirtschaftlicher Bedeutung werden entlang des Lifecycles von Maschinen und Anlagen Managementtechniken, Überwachungs- und Bewertungsmetoden sowie Instandhaltungsstrategien und Kennzahlenmodelle erlernt. Die Studierenden sind somit in der Lage spezifische Anlagenzustände zu erfassen und zu bewerten, um geeignete und betriebs-wirtschaftlich sinnvolle Instandhaltungsstrategien einzuleiten.
Inhalte	• Grundlagen der Instandhaltung, Definitionen, Normen und Begriffe • Betriebs- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltung • Instandhaltungsgerechte Konstruktion

	• Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Abnutzungsvorrat • Instandhaltung bei Beschaffung und Inbetriebnahme • Ausfallorientierte oder vorbeugende Instandhaltungsstrategie • Zustandsorietierte Instandhaltung und Condiditon Monitoring • Messtechnik und Sensorik in der Instandhaltung • Inspektions- und Wartungspläne, Systematische Schwachstellenanalyse • TPM - Produktive und selbstständige Instandhaltung • Qualifikation und Ausbildung von IH-Personal • Aufbauorganisation der IH • Kennzahlensysteme und Datenverarbeitung in der Instandhaltung • Ersatzteilwesen • Gefahren- und Sicherheitsanalyse sowie Umweltschutz in der Instandhaltung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich Anteil Abschlussnote [%]: P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• DIN Normen: 13306, 15341, 16646, 31051 • VDI Normen: 2884-99, 2890, 3423, 4001, 4004 • ISo-Normen: 14001, OHSAS 18001, 50001, 55000, 55001, 55002 • Instandhaltung, Matthias Strunz, Springer Verlag 2012 • Intergrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Günther Pawellek, Springer Verlag 2016 • Wertorientierte Instandhaltung, Bernhard Leidinger, Springer Verlag 2017 • Instandhaltung eine betriebliche Herausforderung, Adolf Rötzel, VDE Verlag 2017 • Betriebliche Instandhaltung, Jens Reichel, Springer Verlag 2018 • Instandhaltungslogistik, Kurt Matyas, Hanser Verlag 2016 • Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement, Werner Schröder,Gabler Verlag 2010 • Instandhaltung technischer Systeme, Michael Schenk, Springer Verlag 2009

Instandhaltungsmanagement 2 (BIS2 / 12532)

Modulbezeichnung	Instandhaltungsmanagement 2
Modulnummer	12532
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Instandhaltungsmanagement 1
Angestrebte Lernergebnisse	Aufbauend auf den Instandhaltungsgrundlagen, die im Modul Instandhaltungsmanagement 1 erlernt wurden, besitzen die Studierenden nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul umfassende Kenntnisse bezüglich der Ausgestaltung von Instandhaltungssystemen. Im Hinblick auf die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung sind die Studierenden in der Lage Maschinen und Anlagen bezüglich der Total Cost of Ownership (TCO) und des Asset Managements zu bewerten. Zusätzlich kennen die Studierenden neue Geschäftsmodelle in der Instandhaltung. Darüber hinaus beherrschen sie das zielgerichtete Ersatzteilmanangement mit besonderem Fokus auf dem Obsoleszenzmanagement. Es werden Kenntnisse im Hinblick auf die digitale Ausgestaltung von Instandhaltungssystemen in Form von Assisstenz- und Instandhaltungsplanungssystemen erworben sowie Möglichkeiten des Rertrofitting an konventionellen Maschinen kennengelernt. Des weiteren können die Studierenden mit Hilfe von Instandhaltungsaudits und Instandhaltungsbenchmarking die jeweilige Instand-haltungssituation in Unternehmen bewerten. Zusätzlich besitzen sie Kenntnisse zum Sicherheits- und Umweltschutzmanagement in der Instandhaltung. Grundlegende Kenntnisse zu Verschleißmechanismen und Korrosion sowie Kausalketten und Fehlerbäumen runden die erworbenen Kenntnisse ab.

Inhalte	• Paradigmenwechsel in der Instandhaltung • Wirtschaftlichkeitsrechnung in der Instandhaltung • TCO (Total Cost of Ownership) und Asset-Management • Ersatztteil- und Obsoleszenzmanagement • Verschleißmechanismen, Schadensverläufe, Kausalketten • Schadensanalyse, Fehlerbäume, • Zuverlässikeitsorientierte Instandhaltung, Methoden und Anwendungen in der Praxis • Retrofit von Maschinen und Anlagen • Assistenzsysteme in der Instandhaltung • Instandhaltungsplanungssysteme • AGE- und Wissensmanagement in der Instandhaltung • Neue Geschäftsmodelle in der Instandhaltung • Instandhaltungsaudit und -benchmarking
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• DIN Normen: 13306, 15341, 16646, 31051 • VDI Normen: 2884-99, 3423, 4001, 4004 • ISo-Normen: 14001, OHSAS 18001, 50001, 55000, 55001, 55002 • Instandhaltung, Matthias Strunz, Springer Verlag 2012 • Intergrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Günther Pawellek, Springer Verlag 2016 • Wertorientierte Instandhaltung, Bernhard Leidinger, Springer Verlag 2017 • Instandhaltung eine betriebliche Herausforderung, Adolf Rötzel, VDE Verlag 2017 • Betriebliche Instandhaltung, Jens Reichel, Springer Verlag 2018 • Instandhaltungslogistik, Kurt Matyas, Hanser Verlag 2016 • Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement, Werner Schröder,Gabler Verlag 2010 • Instandhaltung technischer Systeme, Michael Schenk, Springer Verlag 2009

Investition und Finanzierung (BINF / 12181)

Modulbezeichnung	Investition und Finanzierung
Modulnummer	12181
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Elke Kottmann Prof. Dr. Korbinian von Blanckenburg
Lehrende:r	Prof. Dr. Elke Kottmann Prof. Dr. Korbinian von Blanckenburg
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte des Modul Betriebswirtschaft-Grundlagen und Buchführung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die wesentlichen Grundlagen für die Steuerung eines Unternehmens aus finanzieller Sicht. Sie kennen die wichtigsten Verfahren zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit (Rentabilität) von Investitionen und wenden sie angemessen an. Sie sind vertraut mit den wichtigsten Aspekten der Unternehmensfinanzierung und kennen verschiedene Finanzierungsinstrumente. Sie haben diese fachlichen Inhalte im Rahmen der Übungsveranstaltungen vertieft und ihre Anwendung bei der Lösung praxisrelevanter Aufgabenstellungen trainiert.
Inhalte	• Aufgaben und Ziele der finanziellen Unternehmensführung • Investition: Begriff, Arten, Investitionsplanung- und Entscheidung, dynamische Verfahren derInvestitionsrechnung, Berücksichtigung von Risiko • Finanzierung: Finanzplanung, Instrumente der Finanzanalyse, Analyse und Steuerung der Kapitalstruktur, Finanzierungsformen

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Kottmann / Prof. v. Blanckenburg Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulklausur
Literatur	• Blohm, H., Lüder, K., Schaefer, C., Investition, 10. Aufl., 2012, München • Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A. W., Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16. Aufl., 2012, München • Wöhe, G., Bilstein, J., Häcker, J., Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 11. Aufl., 2013, München • Wöhe, G., Döring, U., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Aufl., München, 2016

Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen (BKDI / 13467)

Modulbezeichnung	Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen
Modulnummer	13467
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	90 h = 90 h Eigenstudium
ECTS	3
Angestrebte Lernergebnisse	Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.
Inhalte	Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Kolloquium / ErstprüferIn /ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: D: 1,71 Stellenwert für die Endnote: 3/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Es kann zugelassen werden, wenn: 1. alle studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs entsprechend der jeweiligen Studiengangsprüfungsordnung bestanden wurden und 2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Kolloquium Holztechnik (BKHT / 12671)

Modulbezeichnung	Kolloquium Holztechnik
Modulnummer	12671
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	90 h = 90 h Eigenstudium
ECTS	3
Angestrebte Lernergebnisse	Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.
Inhalte	Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Kolloquium / ErstprüferIn /ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: H: 1,76 Stellenwert für die Endnote: 3/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Es kann zugelassen werden, wenn: 1. alle studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs entsprechend der jeweiligen Studiengangsprüfungsordnung bestanden wurden und 2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Kolloquium Innovative Produktionssysteme (BKIP / 13124)

Modulbezeichnung	Kolloquium Innovative Produktionssysteme
Modulnummer	13124
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	90 h = 90 h Eigenstudium
ECTS	3
Angestrebte Lernergebnisse	Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen
Inhalte	Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Kolloquium / ErstprüferIn / ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: P: 1,71 Stellenwert für die Endnote: 3/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Es kann zugelassen werden, wenn: 1. alle studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs entsprechend der jeweiligen Studiengangsprüfungsordnung bestanden wurden und 2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist. 1.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen (BKIW / 13781)

Modulbezeichnung	Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen
Modulnummer	13781
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	90 h = 90 h Eigenstudium
ECTS	3
Angestrebte Lernergebnisse	Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.
Inhalte	Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Kolloquium / ErstprüferIn /ZweitprüferIn Anteil Abschlussnote [%]: W: 1,71 Stellenwert für die Endnote: 3/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Es kann zugelassen werden, wenn: 1. alle studienbegleitenden Prüfungen des jeweiligen Studiengangs entsprechend der jeweiligen Studiengangsprüfungsordnung bestanden wurden und 2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Prüfung

Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau (BKKW / 13853)

Modulbezeichnung	Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau
Modulnummer	13853
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5

Angestrebte Lernergebnisse	Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen : Die Studierenden lernen die Unterschiede zwischen herkömmlicher metall- und kunststoffgerechter Konstruktion. Sie kennen die für Kunststoffanwendungen optimalen Geometrien und Verbindungselemente. Die Studenten verstehen, wie Bauteile hinsichtlich der Möglichkeiten dieser Werkstoffgruppe optimal ausgelegt werden und wissen auch um die Grenzen der gestalterischen Einflussnahme. Sie lernen welche Möglichkeiten der Simulation insbesondere von Füllstudien es gibt und wie man sie gezielt einsetzt. Teil 2: Werkzeugbau: Die Studierenden lernen die verschiedenen Werkzeugtypen zur Herstellung von Formteilen aus Kunststoff kennen. Für ein herzustellendes Formteil können sie die spezifischen Teilsysteme im Werkzeug definieren, um eine Werkzeugauswahl zu treffen. Der Zusammenhang zwischen der konstruktiven Auslegung des Formteils und der Komplexität des Werkzeuges werden erkannt und bewertet. Hierbei wird auch die anwendungsgerechte Tolerierung von Formteilen aus Kunststoff unter wirtschaftlichen Aspekten betrachtet.
Inhalte	Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen : a) Konstruktionselemente • Rippen, Sicken, Leichtbau • Versteifungsmaßnahmen • Fertigungsgerechte Gestaltung • Verbund und Leichtbauweise • Umweltgerechtes Konstruieren b) Verbindungstechnik • Schrauben • Gewindeeinsätze • Angeformte Bauteilgewinde • Outsert-Technik, Umspritzen • Schnappverbindungen, Klipse • Filmgelenke • Fügen c) Einsatz von Simulationswerkzeugen • Konstruktion einfacher Formteile • Durchführung einfacher Fließsimulationen • Optimierungsstrategien Teil 2: Werkzeugbau: a) Werkzeugtypen • Merkmale verschiedener Werkzeugarten • Teilsysteme b) Vorgänge im Spritzgießwerkzeug • Werkstoffverhalten • Molekülorientierung • Kristallisationsgrad • Fließverhalten
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Mündliche Prüfung / Dipl.-Ing. Senge / Dipl.-Ing. Mannel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungs-leistung(en)	Erfolgreich abgeschlossene Modulprüfung in den Fächern Werkstofftechnik 1 und Kunststoffverarbeitung bzw. Anrechnung gleich-wertiger Vorlesungen

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen : • Erhard, Gunter: Konstruieren mit Kunststoffen, Hanser Verlag, Berlin • Ehrenstein, G.W.: Mit Kunststoffen konstruieren, Hanser Verlag, Berlin Teil 2: Werkzeugbau • Menges, Georg: Spritzgießwerkzeuge, Hanser Verlag, München

Konstruktion 1 (BKN1 / 12866)

Modulbezeichnung	Konstruktion 1
Modulnummer	12866
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	• Befähigung zur Zusammenarbeit mit Entwicklungsabteilungen, dazu Erwerb von Grundkenntnissen zur Arbeitsweise in der Entwicklung • Fähigkeit, technische Objekte räumlich zu erfassen, zu skizzieren, zu zeichnen und mit CAD zu modellieren • Fähigkeit, technische Zeichnungen zu verstehen und einfache tech. Zeichnungen zu erstellen
Inhalte	• Produktlebenszyklus > Arbeitsweise der Konstruktion > Schnittstellen der Zusammenarbeit • Technisches Zeichnen: Projektionsmethoden; Ansichten; Schnitte; Maßeintragungen; Toleranz- und Oberflächenangaben • Maßoleranzen, Passungen, Form- und Lagetoleranzen, technische Oberflächen • Übungen: räumliches Erfassen; Skizzieren (räumlich und in Ansichten); Geometrievermessung, Messungen der Oberflächen-eigenschaften • CAD-Grundkurs • grundlegende Maschinenelemente

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur 90 min / Prof. Juhr / Dipl.-Ing. Meier Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	• Bestandene Modulprüfung • Die Zulassung zur Prüfung erfolgt bei „aktiver Teilnahme an der Lehrveranstaltung“. Diese wird für dieses Modul nachgewiesen, indem individuelle semesterbegleitende Übungsaufgaben erfolgreich gelöst am Ende des Semesters abgegeben werden.
Literatur	• Roloff, H., Spura, C., Matek, W., Wittel, H., Jannasch, D., Voßiek, J. (2019). Roloff/ Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Deutschland: Springer Fachmedien Wiesbaden. • Hoischen - Technisches Zeichnen: Technisches Zeichnen (38., überarbeitete und aktualisierte Auflage) - Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Geometrische Produktspezifikation - Fachbuch. (2023). Deutschland: Cornelsen Verlag. • Laufenberg, H., Matek, W., Hintzen, H., Wittel, H., Muhs, D. (2013). Konstruieren und Gestalten. Deutschland: Vieweg+Teubner Verlag. • Felber, K., Felber, E. (1986). Toleranzen und Passungen. Deutschland: Fachbuchverlag. • Szyminski, S. (1993). Toleranzen und Passungen: Grundlagen und Anwendungen. Deutschland: Vieweg+Teubner Verlag

Konstruktion 2 (BKN2 / 13878)

Modulbezeichnung	Konstruktion 2
Modulnummer	13878
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Sie kennen die behandelten Maschinenelemente (Aufbau, Funktion, Eigenschaften), können geeignete Maschinenelemente auswählen und dimensionieren/berechnen
Inhalte	Vorlesung: • Verbindungselemente, Federn, Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Bremsen, Getriebe. Praktikum: • Konstruktions- und Berechnungsaufgaben zu den behandelten Maschinenelementen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	KlausurKlausur / Prof. Juhr / Dipl.-Ing. Meier Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	• Bestandene Modulprüfung • Die Zulassung zur Prüfung erfolgt bei „aktiver Teilnahme an der Lehrveranstaltung“. Diese wird für dieses Modul nachgewiesen, indem individuelle semesterbegleitende Übungsaufgaben erfolgreich gelöst am Ende des Semesters abgegeben werden.
Literatur	• Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019. – ISBN 978-3-658-26279-2 • Bender, B.; Göhlich, D. (Hrsg.): Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau. 26. Auflage in 3 Bänden: Band 1 – Grundlagen und Tabellen, Band 2 – Anwendungen, Band 3 – Maschinen und Systeme. Berlin : Springer, 2020. – ISBN 978-3-662-59710-1 (Band 1), ISBN 978-3-662-59712-5 (Band 2), ISBN 978-3-662-59714-9 (Band 3) • Czichos, H.; Hennecke, M.: Hütte – Das Ingenieurwissen. Berlin : Akademischer Verein Hütte, 2012. – ISBN 3-642-22849-6, 34. Auflage

Konstruktionsmethodik Möbelsysteme (BKMT / 13608)

Modulbezeichnung	Konstruktionsmethodik Möbelsysteme
Modulnummer	13608
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	Prof. Dr. Björn Frahm Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 30 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Konstruktionskenntnisse im industriellen Möbelbau sowie in der Arbeitsvorbereitung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen spezielle Fachkenntnisse und theoretisches Grundlagenwissen über Möbelsysteme und ihre besonderen strukturellen Zusammenhänge sowie gleichfalls über den Prozess der systematischen Produktentwicklung, insb. die spezifischen Aufgaben der Konstruktion. Sie erwerben Erfahrung in der systematischen Entwicklung und methodisch gestützten Konstruktion, also in der gedanklichen Vorwegnahme eines komplexen Produktes. Dabei ist es neben fundierten theoretischen Sachkenntnissen und einem flexiblen räumlichen Vorstellungsvermögen erforderlich, eine Ordnung des Vorwegdenkens aufzubauen, welche an die Stelle von Zufall, Gefühl oder eines glücklichen Einfalls tritt.
Inhalte	Das Fachmodul zeigt die besonderen Chancen der Modularisierung auf und problematisiert den Konflikt zwischen „Standardisierung und Individualisierung“ auf dem Hintergrund der Entwicklungsgeschichte der Möbelsysteme (von Massenmärkten zu mikro-segmentierten Märkten) sowie der allgemeinen Systemtheorie und systemtechnischen Ansätzen in benachbarten Technik-bereichen. Darüber hinaus werden die Grundlagen der Konstruktionsmethodik – abgestimmt auf die spezifischen Anforderungen eines Möbelentwicklungsprozess – vermittelt: • Facheinführung (Übersicht, Grundbegriffe) • Evolutionsgeschichte der Möbelsysteme (von etwa 1900 bis heute) • Grundlagen der allgemeinen Systemtheorie • Betrachtung technischer und architektonischer Systeme/Bausysteme • Entwicklung einer disziplinären Theorie der Möbelsysteme • Modularisierungs-, Plattform- und Baukastenstrategien • Handlungssysteme, Prozess der systematischen Möbelentwicklung Konstruktionsmethodik, Entwickeln von Lösungsprinzipien, Erstellung und Anwendung von Konstruktionskatalogen • Komplexitätsmanagement/Variantenmanagement in der Möbelindustrie • Training der Handlungskompetenz in einer durch Korrekturen betreuten Semesteraufgabe

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwit Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Praktika, Anfertigung der Ausarbeitung sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung
Literatur	VDI-Richtlinien: • VDI-Richtlinie 2221 / Blatt 1 – Entwicklung technischer Produkte und Systeme – Modell der Produktentwicklung (März 2018). • VDI-Richtlinie 2221 / Blatt 2 – Entwicklung technischer Produkte und Systeme – Gestaltung individueller Produktentwicklungsprozesse (März 2018). • VDI-Richtlinie 2222 / Blatt 1 – Konstruktionsmethodik – Methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien (Juni 1997). • VDI-Richtlinie 2222 / Blatt 2 – Konstruktionsmethodik – Erstellung und Anwendung von Konstruktionskatalogen (Feb. 1982). Literatur: • Blaser, Werner: Element – System – Möbel: Wege von der Architektur zum Design. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1984. • Erlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 6., überarb. u. erw. Aufl. München; Wien: Hanser Verlag, 2017. • Gimpel, Bernd; Herb, Rolf; Herb, Thilo, Ideen finden, Produkte entwickeln mit TRIZ. München; Wien: Hanser Verlag, 2000. • Linde, Hansjürgen; Hill, Bernd: Erfolgreich erfinden: Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie für Entwickler und Konstrukteure. Wiesbaden: Vieweg und Teubner Verlag, 1995. • Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang † et al.: Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung. 9., vollst. überarb. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2019 • Schuh, Günther: Produktkomplexität managen: Strategien, Methoden, Tools. 3., vollst. überarb. Aufl. München; Wien: Carl Hanser Verlag, 2017. • Votteler, Arno: Wege zum Modernen Möbel: 100 Jahre Designgeschichte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1998. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

Kosten- und Leistungsrechnung (BKLR / 14064)

Modulbezeichnung	Kosten- und Leistungsrechnung
Modulnummer	14064
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Christian Faupel
Lehrende:r	Prof. Dr. Christian Faupel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen das Konzept und den Zweck einer Kosten- und Leistungsrechnung. Sie können die Kosten- und Leistungsrechnung in den unternehmerischen Gesamtzusammenhang sowie in Abläufe und Prozesse unterschiedlicher Unternehmen einordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie können das erworbene Wissen auf mögliche Sachverhalte verschiedener Unternehmenssituationen praktisch anwenden.
Inhalte	• Kostenartenrechnung: Differenzierung, Erfassung und Bewertung ausgewählter Kostenarten, Verfahren der Materialmengen- und Materialwerterfassung, Abschreibungen • Kostenstellenrechnung: Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen (BAB), Zuschlagssätze, Methoden der Primärkosten-verrechnung, Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung • Kostenträgerrechnung: Bestimmung und Berechnung von Kostenträgerstückkosten und Kostenträgerzeitkosten, Kalkulations-verfahren (Divisionskalkulation, Kuppelkalkulation, Äquivalenzziffernkalkulation, Zuschlagskalkulation, Maschinenkosten-rechnung) • Erfolgsrechnung • Kostenmanagementinstrumente • Unternehmensvortrag zum Thema Kosten- und Leistungsrechnung

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Faupel / Prof. Kümmel Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Coenenberg , A.-G., Fischer, T.-M., Günter, T. Kostenrechnung und Kostenanalyse (in aktueller Auflage). Stuttgart. • Friedl, G., Hoffmann, C., Pedell, B. Kostenrechnung: Eine entscheidungsorientierte Modulhandbuch Fachbereich Produktions- und Holztechnik, Technische Hochschule OWL Einführung (in aktueller Auflage). München. • Weber, J., Schäffer, U. Einführung in das Controlling (in aktueller Auflage). Stuttgart. • Weber, J., Weißenberger, B.-E. Einführung in das Rechnungswesen: Bilanzierung und Kostenrechnung (in aktueller Auflage). Stuttgart. • Wöhe, G., Döring, U. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (in aktueller Auflage). München.

Kunststoffe und ihre Anwendungen (BKUA / 12145)

Modulbezeichnung	Kunststoffe und ihre Anwendungen
Modulnummer	12145
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationsfolien (Lückentext), Tafel und Beamer. Präsentation eines Themas durch jeden Teilnehmer.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die wichtigsten Kunststoffe kennen. Sie verstehen Ihren Aufbau, ihre unterschiedliche Struktur und die jeweiligen Syntheseverfahren. Sie verstehen, welcher Kunststoff für welche Anwendung warum geeignet ist. Sie sind in der Lage Anforderungsprofile für bestimmte Kunststoffanwendungen zu erstellen und geeignete Kunststoffe für diesen Anwendungsfall auszuwählen.Sie kennen die wichtigsten Kennwerte der 10 bedeutendsten Kunststoffe.
Inhalte	Vorlesung: Historie, Synthese, physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften, zudem Anwendungsbeispiele von folgenden Kunst-stoffen bzw. Kunststoffgruppen: • Polyolefine • Styrolhaltige Kunststoffe • Polyester und Polyether • Polyamide • Fluoropolymere • Polycarbonate • Polyurethane • Thermoplastische Elastomere • Silikone • hochtemperaturbeständige Kunststoffe • Kautschuke Praktika: Exkursionen mit Lehraufgaben zu Firmen, die den jeweiligen Kunststoff herstellen, verarbeiten oder bearbeiten.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation, mündliche Prüfung / Dr.-Ing. Spix / Dipl.-Ing. MannelPräsentation, mündliche Prüfung Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme, 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung. In der ersten Lehrveranstaltung, die zu Beginn des Semesters im Stundenplan aufgeführt ist, werden im angegebenen Raum die Themen für die Ausarbeitung ausgegeben. Teilnahme an der Lehrveranstaltung nur mit zugeteiltem Thema.
Literatur	• Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag • Dominghaus: Kunststoffe - Eigenschaften und Anwendungen, Springer-Verlag • Kaiser, W.: Kunststoffchemie für Ingenieure; Hanser Verlag • Saechtling Kunststoff-Taschenbuch; Hanser Verlag • Menges, Haberstroh, Michaeli, Schmachtenberg: Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser Verlag

Kunststoffprüfung (BKUP / 13082)

Modulbezeichnung	Kunststoffprüfung
Modulnummer	13082
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationsfolien (Beamer), Videos und Tafel. Vorstellung und Anwendung von Prüfverfahren in praktischen Übungen im Labor.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die grundlegenden Einflußgrößen auf die Ergebnisse von Kunststoffprüfungen. Sie erwerben das Wissen, eigenständig gängige Kunststoffarten zu identifizieren. Sie beherrschen die jeweilige Probenvorbereitung und –konditionierung vor einer Prüfung. Sie kennen und verstehen die wichtigsten Prüfmethoden für Kunststoffe, können Prüfungen eigenständig durchführen und die Ergebnisse interpretieren.
Inhalte	1. Einleitung: 1. Einflussgrößen auf das Prüfergebnis 2. Genormte Probekörper 3. Identifikation von Kunststoffen 4. Erstellen eines Prüfberichts 5. Bestimmung der Dichte 2. Mechanische Eigenschaften: 1. (Quasi) - statisch (Zug-, Druck-, Biegeversuch)

	2. Dynamisch (Schlagzähigkeit) 3. Härte 3. Physikalische Eigenschaften: 1. Prüfung elektrischer Eigenschaften 2. Wassergehaltbestimmung 3. Rheologie 4. Thermische Analyseverfahren: 1. DSC 2. OIT 3. TGA 5. Optische Eigenschaften: 1. Transmission, Trübung und Yellowness Index 2. Bildanalyse 3. Lichtmikroskopie (Durchlicht, Auflicht, Polarisation) 4. Rasterelektronenmikroskopie 6. IR-Strahlungsanalyse: 1. FTIR (Infrarot-Spektroskopie) 2. Thermografie 7. Beständigkeitsmessungen: 1. Medienbeständigkeit (ESCR) 2. Wärmeformbeständigkeit HDT, Vicat 3. Bewitterung 8. Subjektive Sinneseindrücke: 1. Olfaktometrie - Geruchsmessung 2. Farbmessung 9. Schadensanalyse
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation, mündliche Prüfung / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung. In der ersten Lehrveranstaltung, die zu Beginn des Semesters im Stundenplan aufgeführt ist, werden im angegebenen Raum die Themen für die Ausarbeitung ausgegeben. Teilnahme an der Lehrveranstaltung nur mit zugeteiltem Thema
Literatur	Grellmann, W.; Seidler, S.; Kunststoffprüfung, Hanser Verlag

Kunststoffverarbeitung (BKUV / 13230)

Modulbezeichnung	Kunststoffverarbeitung
Modulnummer	13230
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 2. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 2. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die wichtigsten Verfahren zur Verarbeitung von Kunststoffen kennen. Sie haben die Fähigkeit den gängigen Alltagsprodukten aus Kunststoffen die einzelnen Verarbeitungsverfahren zuzuordnen. Sie wissen, welche Prozeßschritte die einzelnen Verarbeitungsverfahren beinhalten, kennen die jeweiligen Vor- und Nachteile. Praktikum: Die Studierenden besitzen erste Praxiserfahrung an Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Kunststoffprodukten, so z.B. Thermoformen, Extrudieren, Spritzgießen.

Inhalte	Erkennen von Kunststoffen, Grundlagen der Rheologie von Kunststoffen Verarbeitungsverfahren: • Thermoformen • Extrudieren • Extrusionsblasformen • Folienblasen • Spritzstreckblasen • Spritzgießen • Schweißen von Kunststoffen • Verarbeiten von Polyurethan • Kreislaufwirtschaft/Recycling-Prozesse Praktikum: Übungen an den jeweiligen (vorhandenen) Maschinen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Dr.-Ing. Spix / Dipl.-Ing. Mannel Anteil Abschlussnote [%]: P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag • Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung; Hanser Verlag • Michaeli, W. u.a.: Technologie des Spritzgießens, Lern- und Arbeitsbuch; Hanser Verlag

Lasertechnik (BLAT / 12979)

Modulbezeichnung	Lasertechnik
Modulnummer	12979
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. André Springer
Lehrende:r	Prof. Dr. André Springer
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der technischen Optik und der Laserphysik. Sie kennen Aufbau und Wirkungsweise von Lasern und Lasersystemen. Sie beherrschen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Lasers in der Fertigungstechnik.
Inhalte	• Grundlagen: Elektromagnetische Welle, Eigenschaften von Laserstrahlung • Laserprinzip: Spontane und stimulierte Emission, Funktionsweise von Lasern • Optische Komponenten: u.a. Spiegel, Linsen, Lichtwellenleiter • Strahlquellen: u.a. Scheibenlaser, Faserlaser, Diodenlaser • Strahlführung und -formung • Wirkung von Laserstrahlung auf Materie • Laserbasierte Fertigungsverfahren (u.a. Schneiden, Schweißen, Markieren, Strukturieren)

	• Lasersicherheit
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Mündliche Prüfung / Prof. Springer / M.A. Lohöfener Anteil Abschlussnote [%]: D, P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Eichler, J.: Laser. Springer, 2010 • Hügel, H. ; Graf, T.: Laser in der Fertigung. Vieweg+Teubner, 2009 • Bliedtner, J. ; Müller, H. ; Barz, A.: Lasermaterialbearbeitung. Carl-Hanser-Verl., 2013

Logistische Systeme (BLOS / 13850)

Modulbezeichnung	Logistische Systeme
Modulnummer	13850
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Li Li
Lehrende:r	Prof. Dr. Li Li
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studenten erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau, die Planung und die Realisierung von Materialfluss- und logistischen Netzwerksystemen. Es werden methodische Grundlagen und Praxiserfahrungen vermittelt, die die Studierenden in die Lage versetzen, Logistiksysteme zu analysieren, zu gestalten und zu bewerten
Inhalte	Vorlesung: • Stellenwert der Logistik für die Unternehmen • Aufbau von Materialflusssystemen (Fördern, Lagern, Verpacken, Kommissionieren, Verladen, etc.) • Lagerverwaltung • Planung und Realisierung von Materialflusssystemen • Sicherheitsanforderungen / Brandschutz • Kennzeichnungs- und Identifikationstechniken • Logistisches Netzwerk (Distributionszentren, Cross Docking) • Transportsysteme Übung: • Layout des Materialflusssystems • Leistungsberechnung der Kommissionierung • Leistungsberechnung von Sortiersystemen • Methoden der Logistik (Dijkstra-Algorithmus, Nordwestecken-Regel, etc.) • Tourenplanung • Standortauswahl

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse Anteil Abschlussnote [%]: D, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen, 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Arnold, D., Furmans, K., Materialfluss in Logistiksystemen, 6. Auflage, Springer - Verlag, Berlin Heidelberg, 2009 • Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Handbuch Logistik, 3. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2008 • Gudehus, T., Logistik: Grundlagen-Strategien-Anwendungen, 4. Auflage, Springer - Verlag, Berlin Heidelberg, 2010 • Jodin, D., ten Hompel, M., Sortier- und Verteilsysteme, 2. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2012 • Jünemann, R., Schmidt, T., Materialflusssysteme, Systemtechnische Grundlagen, 2. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2000 • Martin, H., Transport- und Lagerlogistik, 5. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden 2004 • Pfohl, H.C., Logistiksysteme: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2010 • Pulverich, M., Schietinger, J., Handbuch Kommissionierung, Effizient picken und packen, Verlag Heinrich Vogel, München, 2009 • ten Hompel, M., Kommissionierung - Materialflusssysteme 2, Planung und Berechnung der Kommissionierung in der Logistik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2011 Zeitschriften: • FM Das Logistik-Magazin, Verlag Industrie und Logistik GmbH, Stuttgart, www.fm-online.de • Logistik Heute, Huss-Verlag GmbH, München, www.logistik-heute.de • Logistics Business magazine, Unit D, Spitfire Close, Huntingdon, Cambridgeshire, UK, www.logisticsbusiness.com • Materialfluss, Verlag für Industrie und Wirtschaft, Landsberg am Lech

Maschinen und Vorrichtungsbau (BMVH / 12897)

Modulbezeichnung	Maschinen und Vorrichtungsbau
Modulnummer	12897
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Lehrende:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum/ 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Module Holzbearbeitungsmaschinen, CAM / CNC, CAD / Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Aufbau von Maschinen und Vorrichtungen für die Holzverarbeitung. Sie sind in der Lage einfache Maschinen und Vorrichtungen mechanisch und steuerungstechnisch zu entwerfen und auszulegen. Sie sind mit den Abläufen und dem Management von Projekten zur Neukonzeption und Realisierung von Maschinen und Vorrichtungen vertraut und können entsprechende Fremdvergaben koordinieren.
Inhalte	• Grundsätzlicher Aufbau von Maschinen und Vorrichtungen • Zeichnerische Darstellung von Maschinen und Vorrichtungen • Maschinenauslegung nach Festigkeit und Steifigkeit • Einführung in die Maschinenelemente • Auslegung von Lagern und Führungen • Konstruktionsprozesse und -methoden • Grundlagen des Projektmanagements im Bezug auf Konstruktionsprozesse
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (25% Endnote) und mündliche Prüfung / Prof. Riegel / Dipl.-Ing. Volker Buchholz Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86, H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme, 5/170: Bachelor Holztechnik

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Maier, G., Technik mit System, Leinfelden-Echterdingen 1993 • Lemke, E., Vorrichtungsbau: Wirtschaftliche und menschengerechte Gestaltung von Fertigungsmittel Stuttgart 1981. • VDI (Hrsg), Vorrichtungen: Rationelle Planung und Konstruktion, Düsseldorf 1992 • Dittrich, H., Wehmeyer, H., Vorrichtungsbau in der Holzverarbeitung, Leinfelden-Echterdingen 1991 • Kabus, K.-H.: Decker – Maschinenelemente. München: Carl Hanser 2007 • Roloff / Matek Maschinenelemente. Braunschweig: Vieweg 2003 • Grollius, H.W.: Grundlagen der Pneumatik. München: Hanser 2006

Materialflusstechnik (BMTF / 12391)

Modulbezeichnung	Materialflusstechnik
Modulnummer	12391
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Li Li
Lehrende:r	Prof. Dr. Li Li
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Struktur, Organisation, Steuerung und den Aufbau von Materialflusstechniken. Sie können Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit der Technologien einsetzen und die Ergebnisse nach technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten hinsichtlich der Einsetzbarkeit beurteilen. Sie erlangen die Fähigkeit, wichtige technische Daten zu identifizieren und Dimensionierungsrechnungen für Förder- und Lagertechniken durchzuführen.
Inhalte	• Allgemeines (Bedeutung und Definition der Lager- und Fördertechnik) • Ladehilfsmittel • Unstetigförderer (Eigenschaften, Leistung und Planung) • Flurförderzeuge (Gegengewichtsstapler, Schubmaststapler, Schmalgangstapler, Fahrerassistenzsysteme) • Fahrerlose Transportsysteme (Navigationstechniken, autonome Systeme) • Regalbediengeräte • Elektrohängebahnen • Stetigförderer (Eigenschaften, Durchsatz, Verzweigungen, Zusammenführungen) • Gurtförderer (Eytelweinsche Gleichung, Gurtkräfte)

	• Kettenförderer (Tragketten-, Kreis-, Unterflurschleppkettenförderer) • Rollenförderer (Transport-, Stauförderer) • Lagertechnik (Lagersysteme, Kennzahlen, statische- und dynamische Lagerung)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Arnold, D., Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. 6. Auflage, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2009 • Einhaus, M., Lugauer, F., Häußinger, C.: Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik. München: Carl Hanser Verlag, 2017 • Griemert, R., Römisch, P.: Fördertechnik - Auswahl und Berechnung von Elementen und Baugruppe. 12. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018 • Koether, R.: Technische Logistik. 3. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2007 • Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik: Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. 9. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014 • Pfeifer, H., Kabisch, G., Lautner, H.: Fördertechnik: Konstruktion und Berechnung. 6. Auflage, Wiesbaden: Vieweg, 1995 • ten Hompel, M., Schmidt, T., Dregger, J.: Materialflusssysteme: Förder- und Lagertechnik. 4. Auflage, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2018

Möbelbau/Arbeitsvorbereitung (BMAV / 13809)

Modulbezeichnung	Möbelbau/Arbeitsvorbereitung
Modulnummer	13809
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Geübte Kenntnisse in der manuellen und rechnergestützten Erstellung von technischen Zeichnungen in der Holzverarbeitung (CAD 2D und 3D), vertiefte Kenntnisse über den Roh- und Werkstoff Holz sowie die Holzwerkstoffe
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen grundlegende Konstruktionskenntnisse zu Serienmöbeln, insb. Korpusmöbeln, auf dem Hintergrund der speziellen Potenziale und Restriktionen der industriellen Produktion. Sie trainieren und vertiefen die systematische Möbelentwicklung und -konstruktion sowie die Arbeitsvorbereitung und erkennen diese als Voraussetzung einer rationellen industriellen Fertigung. Sie erwerben eine vertiefte Einsicht in die gegenseitigen Abhängigkeiten von Funktionalität, Qualität und Wirtschaftlichkeit unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen eines arbeitsteiligen Produktions- und Vertriebsprozesses. Die Studierenden planen Fertigungsabläufe für mittelständische Unternehmen der Möbelindustrie. Sie erwerben Grundkenntnisse im Bereich der Investitionsplanung und können die finanziellen Auswirkungen im Rahmen der Investitionsrechnung beurteilen. Statische Verfahren zur Investitionsrechnung werden an Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Möbelindustrie trainiert. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Grundlagen der Produktkostenrechnung.
Inhalte	Das Fachmodul vermittelt Grundkenntnisse im Möbelbau, von der Entwicklungsgeschichte der Möbeltypen, Gestaltungsformen und Konstruktionen über aktuelle industrielle Konstruktionsstandards bis zu wichtigen technischen Entwicklungstrends: • Einführung in den Möbelbau (Gliederung der Möbelarten, Begriffe, Definitionen, Normen) und Überblick über die Entwicklungsgeschichte der Möbeltypen und deren Bauweisen • industrielle Korpusmöbelkonstruktion a) verleimter Korpus im Plattenbau, Auswahl, Positionierung und Einbaugeometrie von Verleimhilfen und b) zerlegter Korpus, Korpusgrundkonstruktionen, Verbindungstechnik insbes. im „System 32“, Auswahl, Positionierung und Einbaugeometrie von Verbindungsbeschlägen sowie c) Funktionselemente wie Drehfronten, Schiebefronten, Schubkästen

	und Auszüge (Anschlag, Berechnung und Auswahl von Beschlagsystemen); sach- und normgerechte Dokumentation in Übersichts-, Zusammenbau- und Einzelteilzeichnungen • Grundlagen der industriellen Gestellmöbelkonstruktion (Grundkonstruktionen von Tischen, Stühlen und Betten, Erweiterbarkeit, Höhenverstellbarkeit, besondere Anforderungen aus Anthropometrie und der statischen wie dynamischen Belastung) • Methoden und Schritte der Planung und Arbeitsvorbereitung von Fertigungsabläufen in der Möbelindustrie, Konstruktions- und Bauteilanalyse; ABC-Analysen, Erzeugnismerkmale, Standardisierung, Normung, Typung, Erzeugnisgliederung und Stückliste, Arbeitsflussbild, Arbeitspläne, Zeiterfassung, Berechnung von Taktzeiten, Berechnung von Kapazitäten, Durchlaufzeiten, Kostenvergleiche, Maschinenstundensatz, Rentabilität und Amortisation, Grundlagen der Vollkosten- und Deckungsbeitrags-rechnung zur Kalkulation von Produkten
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung mit Präsentation (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / Prof. Grell Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an den Übungen, selbständiges Bearbeiten von Entwicklungs- und Konstruktions- sowie Arbeitsvorbereitungsaufgaben sowie eine erfolgreich bestandene Modulprüfung.
Literatur	• Albin, Rüdiger et al.: Grundlagen des Möbel- und Innenausbaus. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 1995. • Binner, Hartmut F.: Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung. München; Wien: Carl Hanser-Verlag, 2003. • Neugebauer, Alfred; Werning, Wolfgang: Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2016. • Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke. 3. Aufl. der vollst. neuen Ausg. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 2015. • Wagenführ, André; Scholz, Frieder (Hg.): Taschenbuch der Holztechnik. 3., aktual. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2018. • Wiendahl,: Betriebsorganisation für Ingenieure. 9., vollst. überarb. Aufl. München; Wien: Carl Hanser Verlag, 2019. • Wöhrlin, Traugott: Handbuch für Schreiner: Kleine Kunstgeschichte für Schreiner. Überarb. und erw. Neuausg. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2010. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltung.]

Möbelleichtbau (BMLB / 13159)

Modulbezeichnung	Möbelleichtbau
Modulnummer	13159
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 8. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 8. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Holzwerkstofftechnische und konstruktionstechnische Grundlagen im Möbel- und Innenausbau sowie Grundlagen der Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Ziele und Prinzipien der allgemeinen Leichtbaukonstruktion und erwerben einen Überblick über die aktuellen Forschungsergebnisse und Entwicklungsrichtungen sowie die erfolgreichen Anwendungen in angrenzenden Technologie-feldern, insb. aber in der Leichtbaukonstruktion von Möbeln und Innenausbauten. Sie können Leichtbauwerkstoffe, Verbindungstechniken und Beschlaglösungen sowie Verarbeitungsprozesse analysieren, testen und bewerten. Sie beherrschen darüber hinaus Methoden der Recherche und verstehen die Denkansätze, Werkzeuge und Techniken technologieinduzierter Innovationsprozesse.
Inhalte	• Grundlagen der allgemeinen Leichtbaukonstruktion (allgemeine Konstruktionsziele, spez. Zieldimensionen in der Leichtbau-konstruktion, Konstruktionsprinzipien, insb. Bauweisen im Materialleichtbau, Beispiele aus unterschiedlichen Anwendungs-feldern) • Innovationsmanagement (Technologie-Scouting, Patentauswertung, Stand der angewandten Forschung und Entwicklung, insb. auch des Ansatzes der Bionik) • Stand der Technik in der neuartigen Leichtbaukonstruktion von Möbeln (Leichtbaumöbel und ihre spez. Werkstoffe, Zulieferteile, Beschlagtechnologie sowie entsprechende mechanische Prüftechnik) • Stand der Technik in der neuartigen Produktion von Leichtbaumöbeln (spanende Bearbeitung, Schmalflächenbeschichtung, Verbindungstechnik und 3D- Ur- und Umformverfahren) • Marktanalysen (Angebote und Nachfrage auf allen Absatzstufen, dazu Auswertung von Conjoint-Untersuchungen, Delphi-Studien und andere Befragungen, Usability-Tests)

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung mit Präsentation (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwitt Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Praktika, Anfertigung der Ausarbeitung mit Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung.
Literatur	• Bitzer, Tom: Honeycomb Technology: Materials, design, manufacturing, applications and testing. Reprint of the original 1st ed. 1997. Berlin: Springer Science+Business Media, 2012. • Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion: Berechnungsgrundlagen und Gestaltung. 10., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2013. • Mattheck, Claus: Warum alles kaputt geht: Form und Versagen in Natur und Technik. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe, 2003. • Nachtigall, Werner: Bionik: Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissen- schaftler. 3., vollst. neubearb. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2006. • Poppensieker, Jan; Thömen, Heiko (UNI Hamburg): Wabenplatten für den Möbelbau. (Arbeitsbericht des Instituts für Holzphysik und mechanische Technologie des Holzes, Nr. 2005/02, April 2005). Hamburg: Bundesforschungsanstalt für Forst und Holzwirtschaft und Universität Hamburg Zentrum Holzwirtschaft, 2005. • Stosch, Martin; BM Bau- und Möbelschreiner (Hg.): BM Special Leichtbau: Werkstoffe, Technologie, Verarbeitung. (Sonderveröffentlichung des Fachmagazins für Innenausbau, Möbel, Bauelemente). Leinfelden-Echterdingen: Konradin Verlag, 2009. • Universität Stuttgart (Hg.): Leichtbau (Themenheft Forschung, Nr. 3, 2007). Stuttgart: Universität Stuttgart, 2007. • Wiedemann, Johannes †: Leichtbau: Elemente und Konstruktion. 3. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2007. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

Mobile Computing (BMOC / 13817)

Modulbezeichnung	Mobile Computing
Modulnummer	13817
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	• Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel • Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc. • In den Übungen praktische Low-Code Programmierung
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module „Informatik Programmierung“ und „Objektorientierte Modellierung“
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, mobile Anwendungen (Apps) für typische Anwendungsfälle in einer Industrie 4.0-fähigen Smart Factory zu konzipieren, umzusetzen und zu testen. Sie kennen geeignete Cloud-Infrastrukturmodelle wie z. B. Software as a Service (SaaS) oder Platform as a Service (PaaS) und deren Unterschiede in Bezug auf technische und betriebliche Anforderungen. Die Studierenden modellieren relevante Geschäftsprozesse, setzen diese mit Hilfe einer Low-Code-Entwicklungsumgebung prototypisch um und demonstrieren die Ergebnisse. Sie berücksichtigen dabei Aspekte der Mobilität und der Benutzerfreundlichkeit. Darüber hinaus identifizieren sie grundlegende IT-sicherheitsrelevante Fragestellungen und reflektieren Lösungsansätze zur sicheren Gestaltung cloudbasierter Anwendungen im industriellen Umfeld.
Inhalte	• Cloud: Begriffe und Grundlagen • Architektur und Entwurfsmuster von verteilten Anwendungen • Entwurf von Benutzeroberflächen für mobile Endgeräte • Eigenschaften von Low-Code Cloud Umgebungen • IT-Sicherheit und Kryptografie

	• Low-Code Programmierung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Semesterbegleitende Aufgabe, Präsentation, mündliche Prüfung / Prof. Dr. Andreas Deuter / Andreas Otte, M.Sc. Anteil Abschlussnote [%]: D: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Nachhaltigkeitsziele	• Reinheimer, S.: Cloud Computing: Die Infrastruktur der Digitalisierung, Springer Vieweg. 2018 • Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme: Grundlagen und Praxis des Client-Server und Distributed Computing, Springer Vieweg, 2014 • Vollmer, G.: Mobile App Engineering: Von den Requirements zum Go Live, dpunkt.verlag, 2017 • Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle, De Gruyter Oldenbourg, 2018 • Blokdyk, G.: Mendix A Complete Guide - 2020 Edition, 5starcooks, 2019

Moderne Fertigungstechnologien 1 (BFT1 / 13354)

Modulbezeichnung	Moderne Fertigungstechnologien 1
Modulnummer	13354
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik
Angestrebte Lernergebnisse	• grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen in der Zerspanung; Grundkenntnisse in der Umformtechnik • Anwenden qualifizierter Berechnungsverfahren zu wesentlichen Zerspanungsverfahren
Inhalte	• Einführung in die Fertigungstechnik: die industrielle Produktion - Definitionen und Eingrenzung; Systematik der Fertigungs-verfahren, Wirtschaftlichkeit, Prozessketten • Aspekte der wirtschaftlichen und qualitätsgerechten Auswahl von Fertigungsverfahren • Zerspanung - Definition und Abgrenzung des Gebiets • Grundlagen der Kinematik, Geometrie des Schneidkeils, Werkzeug- und Wirkbezugssystem, Kräfte, Energien und Leistungen • grundlegende Berechnungsmethoden zum Drehen, Fräsen und den Bohrungsbearbeitungsverfahren • Anwendungstechnik Drehen, Bohrungsbearbeitung, Fräsen, Schleifen • Umformen: Überblick und Einordnung der Umformverfahren

	• Grundlagen des Umformens - Umformvorgang, Umformbarkeit, stoffliche Voraussetzungen • Grundlagenberechnungen zum Umformen: Fließkurven, Kraft- und Arbeitsbedarf
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• E. Westkämper, H. J. Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner-Verlag, Stuttgart 6. Auflage 2004, 293 Seiten • A. H. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik; Springer-Lehrbuch 5. Auflage 2001. • Degner, W.; Lutze, H. Smejkal, E.- Spanende Formung - Theorie, Berechnung, Richtwerte.- Carl-Hanser-Verlag, München, Wien.- Bad Langensalza, 2002. • Lochmann, Klaus - Formelsammlung Fertigungstechnik - Formeln - Richtwerte – Diagramme - (Hanser, Carl).

Moderne Fertigungstechnologien 2 (BFT2 / 12452)

Modulbezeichnung	Moderne Fertigungstechnologien 2
Modulnummer	12452
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 3 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik
Angestrebte Lernergebnisse	• grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen in der Ur- und Umformtechnik • Anwendungsfähigkeit grundlegender Berechnungsverfahren der Umformtechnik
Inhalte	• Umformen: Verfahren der Massivumformung: Walzen, Freiformschmieden, Gesenkschmieden, Walzen, Strang- und Fließpressen • Verfahren der Blechumformung und des Zerteilens: Schneiden, Tiefziehen, Wirkmedien- und Wirkenergieumformverfahren • Urformen - Definition der Verfahrenshauptgruppe

	• metallische Gusswerkstoffe: werkstofftechnische Grundlagen • Methoden zum Schmelzen, Gießverfahren mit verlorenen Formen und verlorenen Modellen, Feinguss • Prozessketten für verlorene Formen und Kerne für kleine Stückzahlen • Gießverfahren mit Dauerformen: Kokillenschwerkraftguss, Druckguss • Sintern - Einführung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• E. Westkämper, H. J. Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner-Verlag, Stuttgart 6. Auflage 2004, 293 Seiten • A. H. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik; Springer-Lehrbuch 5. Auflage 2001. Lochmann, Klaus - Formelsammlung Fertigungstechnik - Formeln - Richtwerte – Diagramme - (Hanser, Carl). • Ambos, Eberhard - Urformtechnik metallischer Werkstoffe. - Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie - Leipzig 1990. • Umform- und Zerteiltechnik - Manuskript eines Kompendiums zur Unterstützung der Ausbildung an den umformtechnischen Lehrstühlen der Hochschulen Mitteldeutschlands Berichte aus dem IWU Band 31 - (Wissenschaftliche Scripten).

Oberflächen- und Beschichtungstechnik Holz (BOBH / 13532)

Modulbezeichnung	Oberflächen- und Beschichtungstechnik Holz
Modulnummer	13532
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen grundlegende und vertiefende Kenntnisse bezgl. der Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffen. Ferner besitzen Sie Verständnis für innovative neue Oberflächenbeschichtungstechnologien und Erfahrungen aus benachbarten Branchen. Sie haben Erfahrung im Umgang mit Prüf- und Messverfahren zur Beurteilung von Oberflächenqualitäten, sowie Erfahrung im Umgang mit umweltgefährdenden und gesundheitsbeeinflussenden Gefahrstoffen.
Inhalte	• Einflussfaktoren auf die Oberflächengestaltung • Aufbau und Eigenschaften von Beschichtungsstoffen (Grundlagen der Lackchemie; Darstellung relevanter Lackrohstoffe für die Holz- und Holzwerkstofflackierung, unterschiedliche Beschichtungssysteme, Filmbildung, Eigenschaften und Prüfung der Beschichtungen, Beständigkeiten von Beschichtungen, Oberflächenbeschichtung für denAußenbereich) • Verfahrensabläufe (Verfahren zur Vorbehandlung von Holzoberflächen, Beizen von Holzoberflächen, Applikationsverfahren, Verarbeitung von Nasslacken, Verarbeitung von Pulverlacken, Verarbeitung von Drucksystemen, Trocknung und Härtung von Beschichtungsstoffen) • Umsetzung in den betrieblichen Ablauf (Bemessung von Oberflächenstraßen, Anforderungen und Gestaltung der Lackierräume, Sicherheit, Umwelt und Gesundheitsschutz, Wirtschaftlichkeit von Lackierverfahren) • Prüfung und Bewertung von Oberflächenqualitäten (Lackier- und Lackfehler, Prinzipien der Qualitätssicherung, Fehleridentifikation, Prozesskontrolle, Qualitätsmanagement)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Grell / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulklausur
Literatur	• Aktuelle Ausgaben der Oberflächenzeitung Besser Lackieren

	• Hänsel, A., Prieto, J. Industrielle Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffe im Möbelbau, 2018 • Ondratschek, et.al. Jahrbuch, Besser Lackieren, Hannover 2017 • Broch, T. et. al., Lehrbuch der Lackiertechnologie, Hannover 2017 • Schumacher, Feist und Lehmann, Das Lernbuch der Lackiertechnik, 2008 • Nanetti, Lack von A bis Z, 2007 • Prieto und Kiene, Holzbeschichtung, 2007 • Müller und Poth, Lackformulierung und Lackrezepturen, 2005 • Svejda, Prozess und Applikationsverfahren, 2003 • Pietschamm, Schäden an Pulverlackschichten, 2003 • Meichsner, Mezger und Schröder, Lackeigenschaften messen und steuern, 2003 • Goldschmidt, A., et. al., BASF Handbuch Lackiertechnik, Hannover 2002 • Rothkamm, M. et.al., Lackhandbuch Holz, Leinfelden Echterdingen 2002 • Obst, Lackiererein planen und optimieren, 2002 • Scheithauer und Sirch, Filmfehler an Holzlacken, 2000 • Gottfried und Rolof, Schäden an Fassaden und Beschichtungen, 2001 • Dittrich Helmut, et.al., Oberflächenbehandlung in der Holzverarbeitung, Leinfelden Echterdingen 1992

Objektorientierte Modellierung (BOMO / 13067)

Modulbezeichnung	Objektorientierte Modellierung
Modulnummer	13067
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Lehrende:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, praxisnahe Problemstellungen im Kontext der Industrie 4.0 zu analysieren und strukturiert in Modelle zu überführen. Dabei nutzen die Studierenden die Unified Modeling Language (UML), um beispielsweise Klassendiagramme, Anwendungsfalldiagramme und Zustandsdiagramme zu erstellen und diese zur Kommunikation von Entwurfslösungen einzusetzen. Ein besonderer Fokus liegt auf dem sicheren Einsatz objektorientierter Konzepte wie Vererbung, Polymorphie und Kapselung mit dem Ziel der Wiederverwertbarkeit von erstelltem Code. Außerdem sind die Studierenden befähigt mit der Objektorientierten Programmiersprach Python kleinere Projekte selbstständig zu erledigen.
Inhalte	• Paradigma der objektorientierten Modellierung • Grundlegende Prinzipien wie z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung • Modellierungssprache Unified Modeling Language (UML) • Objektorientierte Entwurfsmuster • Konzepte der Industrie 4.0 • Industrie 4.0-Verwaltungsschale • Praktische Übungen mit einem UML-Werkzeug und Programmierung in einer OO-Sprache
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Dr. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter Anteil Abschlussnote [%]: D: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Seidl, M., Brandsteidl, M., Huemer, C., Kappel, G.: UML@Classroom, dpunkt.verlag 2012. • Kleuker, S.: Grundkurs Software-Engineering mit UML, Springer Vieweg, 2018. • Lahres, B., Rayman, G., Strich, S.: Objektorientierte Programmierung, Rheinwerk Computing, 2015

	• Kargl. H., Kompendium zu Enterprise Architekt, Sparx Systems, 2018. • Geirhos, M: Entwurfsmuster: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2015 • Plattform Industrie 4.0: Details of the Asset Administration Shell (Version 2.0.1

Physik (BPHY / 12296)

Modulbezeichnung	Physik
Modulnummer	12296
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Lehrende:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Seminaristische Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Selbstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Größen der Mechanik und können SI –gerechte physikalische Rechnungen inklusive Fehlerbetrachtung auf Taschenrechner und PC sicher durchführen. Sie kennen einige grundlegende Phänomene der Gebiete Mechanik – Wärmelehre und sind in der Lage, diese Phänomene begrifflich zu analysieren und dabei auch die Erhaltungssätze anzuwenden. In den Schwerpunktgebieten Elektrizität bis Atomhülle erlangen Sie Kenntnisse, die sowohl als Grundlage für nachfolgende Fächer wie Elektrotechnik und Automatisierungstechnik dienen, als auch für die Praxis die Fähigkeit zur Vertiefung und selbständigen Weiterbildung fördern. Die Studierenden sind dann in der Lage, physikalische Zusammenhänge in Entwicklung und Konstruktion erkennen und für die Analyse und Verbesserung von Produktionsprozessen nutzen
Inhalte	• Einführung und Übersicht: SI – Einheiten, Zehnerpotenzen, Fehlerrechnung: absoluter und relativer Fehler, Mittelwert und Standardabweichung, Bezug zur Normalverteilung, Qualitätsbeurteilung von Messungen, Fehlerfortpflanzung, Darstellung von Resultaten • Mechanik: Erläuterung der Grundbegriffe und Größen der Mechanik (kinematische Größen, Newton'sche Axiome, Kraft, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Drehimpuls) mit Hilfe ausgewählter Demonstrationsexperimente. • Schwingungen und Wellen: Demonstrationsexperimente • Wärmelehre: Zustandsänderungen, 1. und 2. Hauptsatz • Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Kondensator, Gleichströme, Magnetostatik,Spule, Ferromagnetismus, Induktion und Selbstinduktion, Wechselströme, Strahlung am Beispiel von Radarwellen.

	• Optik: Anwendungen von Reflexion und Totalreflexion, Brechung und Dispersion, spektrale Zerlegung, Farbmessung. • Atomhülle: Dualismus, Photon, Bohr'sches Atommodell, Emission und Absorption, Laser und Anwendungen. Innerhalb der Hauptthemen (Elektrizität – Atomhülle) zahlreiche Demonstrationsversuche. • Seminar: Übungsaufgaben, PC – unterstützte Auswertung. Fallstudien und Lösen kleiner praktischer Aufgabenstellungen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof.in Scheideler / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• J. Rybach: Physik für Bachelors, Hanser Verlag • D.C. Giancoli: Physik, Pearson-Studium • Halliday, Resnick,Walker: Halliday Physik, Bachelor-Edition, Wiley-VCH Verlag • B.Povh, E. Soergel: anschauliche Physik, Springer Verlag

Praxismodul Business English (PMBE / 15408)

Modulbezeichnung	Praxismodul Business English
Modulnummer	15408
Modulverantwortliche:r	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee
Lehrende:r	Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Englisch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls Business Englisch sind die Studierenden in der Lage, mündlich und schriftlich zu wirtschaftlichen, geschäftlichen sowie allgemein berufsrelevanten Themen Stellung zu nehmen und dabei sprachlich praxisrelevant zu agieren. Das Praxismodul bewirkt den Erwerb von Fähigkeiten einer natürlichen Sprachproduktion auf der Grundlage eines stetigen Kompetenzgewinns durch die regelmäßige praktische Anwendung der englischen Sprache im Partnerunternehmen.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Tätigkeit an die Anwendung der englischen Sprache im Kontext des Partnerunternehmens herangeführt. Durch Diskussionen, E-Mail-Verkehr, Studium von Fachliteratur etc. werden die Studierenden mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis konfrontiert. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen, idealerweise im internationalen Kontext, ermöglicht und ggf. eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Dr. (USA) Andrea Koßlowski-Klee / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen 0/155: Bachelor Innovative Produktionssysteme 0/160: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	Als Lehr-/ Lernmaterial dienen Texte aus Fachmagazinen, Internetquellen etc. sowie Informationsvideos.

Praxismodul Industriebetriebslehre (PMIBL / 16023)

Modulbezeichnung	Praxismodul Industriebetriebslehre
Modulnummer	16023
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls Industriebetriebslehre sind Studierende in der Lage, wesentliche Begriffe der Industriebetriebslehre anzuwenden und in den betrieblichen Kontext einzuordnen. Aufbauend auf diesen Fachbegriffen sollen wichtige Aufgaben und Funktionen im Industriebetrieb verstanden werden. Darüber hinaus ist es Lernziel dieses Moduls, wesentliche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen bzw. betriebswirtschaftlichen Größen im Industriebetrieb erklären zu können. Dieses Wissen um die Zusammenhänge von betrieblichen Funktionen ist deshalb so wichtig, da der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens von der Effektivität und Effizienz aller betrieblichen Funktionen sowie der Wechselwirkungen dieser Funktionen untereinander abhängt. Ferner sollen Studierende in der Lage sein, typische Methoden der Industriebetriebslehre (z. B. Investitionsrechnungen, Zuschlagskalkulationen, Deckungsbeitragsrechnungen) anzuwenden.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Mitarbeit im Betrieb an das Themenfeld der Industriebetriebslehre herangeführt. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen zu Themengebieten wie dem Rechnungswesen, dem Personalmanagement, Marketing und Vertrieb und/ oder Beschaffung ermöglicht und entsprechende eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Prof. Dr.-Ing. Sven Hinrichsen / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: P: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Nachhaltigkeitsziele	• Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel. • Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Oldenbourg. • Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Vahlen.

Praxismodul Physikalische Grundlagen (PMPG / 16156)

Modulbezeichnung	Praxismodul Physikalische Grundlagen
Modulnummer	16156
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Lehrende:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls physikalische Grundlagen sind die Studierenden in der Lage, durch die praktische Tätigkeit im Partnerunternehmen ausgewählte physikalische Grundlagen anzuwenden. Der Inhalte des Praxismoduls orientiert sich an den Bedarfen des Praxisunternehmens und umfasst Themen wie z.B. Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität oder Optik. Die Studierenden setzen das im Modul erworbene Fachwissen in der betrieblichen Praxis ein und übertragen es auf konkrete Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis. Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge in Entwicklung und Konstruktion zu erkennen und für die Analyse und Verbesserung von Produktionsprozessen zu nutzen.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Mitarbeit im Praxisbetrieb an die physikalischen Grundlagen herangeführt. Unter Orientierung an den Themen wie z.B. Kraft, Energie, Impulse oder Reflexion werden die Studierenden mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis konfrontiert. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen ermöglicht und ggf. eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Prof'in. Dr.-Ing. Eva Scheideler / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: D, W: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen 0/160: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Rybach, J: Physik für Bachelors, Hanser Verlag, 2013 • Giancoli, D.C.: Physik, Pearson-Studium, 2010 • Halliday, D., Resnikc, R., Walker, J.: Halliday Physik, Wiley-VCH Verlag, 2017

Praxismodul Product Lifecycle Management (PMPLM / 15961)

Modulbezeichnung	Praxismodul Product Lifecycle Management
Modulnummer	15961
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls Product Lifecycle Management (PLM) sind Studierende in der Lage, durchgängige PLM-Prozesse in einem praktischen Beispiel anzuwenden. Sie beschreiben/erläutern den gesamtheitlichen PLM-Kontext und ordnen Ihre praktische Tätigkeit in dem Partnerunternehmen in diesen Kontext ein. Dabei wenden Sie in Abstimmung mit dem Partnerunternehmen ausgewählte Kernfunktionen einer PLM-Lösung an wie z.B. Freigabe- und Änderungsmanagement, Variantenmanagement und Konfigurationsmanagement. Die Studierenden setzen das im Modul erworbene PLM-Fachwissen in der betrieblichen Praxis ein und übertragen es auf konkrete Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Mitarbeit im Praxisbetrieb an das Themenfeld des Product Lifecycle Managements herangeführt. Unter Orientierung an den Themen wie z.B. V-Modell gemäß VDI 2206 oder das Produktdatenmanagement werden die Studierenden mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis konfrontiert. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen ermöglicht und ggf. eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Prof. Dr. Andreas Deuter / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: D, P: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen 0/155: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Eigner, M.; Stelzer, R.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle, Springer (2009) • Stark, J.: Product Lifecycle Management (Volume 1), Springer (2015) • Pohl, K.; Rupp, C.: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt.verlag (2021) • VDI/VDE 2206 "Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme (2021)

Praxismodul Projektarbeit (PMPA / 15983)

Modulbezeichnung	Praxismodul Projektarbeit
Modulnummer	15983
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls Studienprojekt sind die Studierenden in der Lage, durch die Bearbeitung anspruchsvoller Projekte im Partnerunternehmen sowohl praxisnah als auch projektorientiert und interdisziplinär zu arbeiten. Das Praxismodul bewirkt den Erwerb von Methodenkompetenz, da die Projekte die selbstständige Erschließung neuer Wirklichkeitsbereiche erfordern. Durch die obligatorischen Zwischen- und Endpräsentationen fördert das Modul die Entwicklung von Medienkompetenz.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Mitarbeit im Praxisbetrieb an das Themenfeld des Projektmanagements herangeführt. Unter Orientierung an den Themen wie z.B. Projektplanung, Projektsteuerung und Projektrealisierung werden die Studierenden mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis konfrontiert. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen ermöglicht und ggf. eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Prof. Dr. Andreas Deuter / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen 0/155: Bachelor Innovative Produktionssysteme 0/160: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Litke, H.D., Kunow, I., Schulz-Wimmer, H.: Projektmanagement, Haufe; 4. Auflage 2018 • Schelle, H., Linssen, O.: Projekte zum Erfolg führen, Beck im dtv, 8., überarbeitete Auflage. 2018 • Kuster, J., Bachmann, C., Hubmann, M., Lippmann, R., Schneider, P.: Handbuch Projektmanagement Agil – Klassisch – Hybrid, Springer, 2022

Praxismodul Software Engineering (PMSE / 16370)

Modulbezeichnung	Praxismodul Software Engineering
Modulnummer	16370
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Praxismoduls Software Engineering sind Studierende in der Lage, den Entstehungsprozess von Softwareprodukten in einem praktischen Beispiel anzuwenden. Sie beschreiben/erläutern die verschiedenen Vorgehensmodelle und wenden ein konkretes Vorgehensmodell im Rahmen des Praxismodules in dem Partnerunternehmen an. Dabei wenden Sie in Abstimmung mit dem Partnerunternehmen ausgewählte Praktiken des Software Engineerings an, z.B. Anforderungs-, Test- oder Versionsmanagement. Die Studierenden setzen das im Modul erworbene Fachwissen zum Software Engineering in der betrieblichen Praxis ein und übertragen es auf konkrete Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis. Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge in Entwicklung und Konstruktion zu erkennen und für die Analyse und Verbesserung von Produktionsprozessen zu nutzen.
Inhalte	Die Studierenden werden durch praktische Mitarbeit im Praxisbetrieb an das Themenfeld des Software Engineerings herangeführt. Unter Orientierung an den Themen wie z.B. Vorgehensmodelle, Test- und Versionsmanagement werden die Studierenden mit den Anforderungen der betrieblichen Praxis konfrontiert. Ihnen werden Beobachtungen und praktische Erfahrungen ermöglicht und ggf. eigene Entscheidungsspielräume eingeräumt. Die Anleitung der praktischen Tätigkeit erfolgt durch eine/n betriebliche/n Betreuer/in und wird durch die Lehrenden bei Bedarf unterstützt.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation / Prof. Dr. Andreas Deuter / betriebliche(r) Betreuer/in Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/155: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen 0/155: Bachelor Innovative Produktionssysteme 0/160: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Sommerville, I.: Software-Engineering, Pearson, 10. Aktualisierte Aufl. 2018 • Balzert, H., Ebert, C.: Lehrbuch der Softwaretechnik, 1. Aufl. 2024 Edition • Spillner, A; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.verlag, 7. Auflage. 2024 • Brandt-Pook, H, Kollmeier, R.: Softwareentwicklung kompakt und verständlich, Springer, 3. Aufl. 2020

Praxismodul Wissenschaftliches Arbeiten (PMWA / 15886)

Modulbezeichnung	Praxismodul Wissenschaftliches Arbeiten
Modulnummer	15886
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Praktikum Die Bearbeitung des Praxismoduls beinhaltet folgende zentrale Elemente: • Vereinbarung der Bedingungen des Praxismoduls und Vorbereitungsgespräche mit der/dem betrieblichen Betreuer/in • Begleitung des Praxismoduls durch eine/n betrieblichen Betreuer/in und bedarfsorientierte Unterstützung durch eine/n Lehrenden • Nachweis des Praxismoduls durch tabellarische Aufzählung der durchgeführten Tätigkeiten (Nachweis über die Durchführung des Praxismoduls) • Abschlussgespräch mit der/dem betrieblichen Betreuer/in
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h (Selbststudium)
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten zu beschreiben, - eine Literaturrecherche und -auswertung vorzunehmen, - geeignete Methoden der Datenermittlung auszuwählen, - eine wissenschaftliche Arbeit zu planen (einschließlich Erstellen von Exposé und Gliederung), - eine wissenschaftliche Arbeit anhand eines praxisrelevanten Themas anzufertigen und - die Ergebnisse der Ausarbeitung zu präsentieren.
Inhalte	- Zielsetzungen des wissenschaftlichen Arbeitens - Gütekriterien von wissenschaftlichen Arbeiten und Kriterien zur Beurteilung wissenschaftlicher Arbeiten - Regeln zum wissenschaftlichen Schreiben - Exposé und Gliederung - Gestalten von Diagrammen, Tabellen und Abbildungen - Forschungsablauf und Methoden der Datenermittlung - Anforderungen an die Ergebnispräsentation

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Kombinationsprüfung aus Ausarbeitung und Präsentation/ Prof. Dr. Sven Hinrichsen, weitere Dozenten des Studiengangs sowie Vertreter der Ausbildungsbetriebe Anteil Abschlussnote [%]: W: 3,13 Stellenwert für die Endnote: 5/160: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bänsch, A.; Alewell, D.: Wissenschaftliches Arbeiten. Neueste Aufl., München

Praxissemester Digitalisierungsingenieurwesen (PRXS / 13171)

Modulbezeichnung	Praxissemester Digitalisierungsingenieurwesen
Modulnummer	13171
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, WPF
Lehrformen/SWS	Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	900 h = ca. 780 h Firma, 6 h Präsentation, 114 h Berichtserstellung
ECTS	30
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Digitalisierungsingenieurwesen durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als aus auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Digitalisierungsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)
Literatur	Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschulseitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

Praxissemester Holztechnik (PRXS / 13238)

Modulbezeichnung	Praxissemester Holztechnik
Modulnummer	13238
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	900 h = ca. 780 h Firma, 6 h Präsentation, 114 h Berichtserstellung
ECTS	30
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Holztechnik durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als aus auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Holztechnik lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.
Literatur	Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschulseitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

Praxissemester Innovative Produktionssysteme (BPSP / 13715)

Modulbezeichnung	Praxissemester Innovative Produktionssysteme
Modulnummer	13715
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, WPF Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, WPF Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, WPF
Lehrformen/SWS	Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	900 h = ca. 780 h Firma, 6 h Präsentation, 114 h Berichtserstellung
ECTS	30
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Innovative Produktionssysteme durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studien-schwerpunkte.
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als aus auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Innovative Produktionssysteme lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)

Literatur	Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschulseitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen (PRXS / 12403)

Modulbezeichnung	Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen
Modulnummer	12403
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	in jedem Semester
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, WPF
Lehrformen/SWS	Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	900 h = ca. 780 h Firma, 6 h Präsentation, 114 h Berichtserstellung
ECTS	30
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als aus auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)
Literatur	Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschulseitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

Product Lifecycle Management (BPLM / 13917)

Modulbezeichnung	Product Lifecycle Management
Modulnummer	13917
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Lehrende:r	Prof. Dr. Andreas Deuter
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die zentrale Rolle durchgängiger PLM-Prozesse im Rahmen der digitalen Transformation produzierender Unternehmen zu analysieren und zu bewerten. Sie können wesentliche PLM-Funktionalitäten wie Freigabe- und Änderungsmanagement, Varianten- und Konfigurationsmanagement beschreiben, erklären und deren technische Anforderungen benennen. Die Studierenden sind befähigt, diese Funktionen systematisch in einen V-Modell-basierten Produktentstehungsprozess einzuordnen und praxisnah anzuwenden. Sie können PLM gegenüber angrenzenden Systemen wie ERP und ALM abgrenzen und den Begriff des digitalen Zwillings in diesem Zusammenhang fachlich korrekt erläutern. In praktischen Übungen wenden die Studierenden ausgewählte PLM-Kernfunktionen mit einem realen PLM-System an und reflektieren deren Nutzen für die Produktentwicklung.
Inhalte	• Managementprozesse in produzierenden Betrieben • Produktdaten-Management (PDM) und Product Lifecycle Management • (PLM) • PLM im Kontext von ERP und ALM • Stücklistenmanagement • Änderungsmanagement

	• Variantenmanagement • Workflow-Management • Weitere PLM-Funktionen • Digitaler Zwilling, Verwaltungsschale
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Semesterbegleitende Aufgaben/Klausur / Prof. Dr. Andreas Deuter / Andreas Otte, M.Sc. Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Eigner, M.; Stelzer, R.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle, Springer (2009) • Stark, J.: Product Lifecycle Management (Volume 1), Springer (2015) • Pohl, K.; Rupp, C.: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt.verlag (2021) • VDI/VDE 2206 "Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme (2021) • BMBF: Details of the Asset Administration Shell - Part 1, Version 3.0 (2022)

Produktdesign (BPDS / 13704)

Modulbezeichnung	Produktdesign
Modulnummer	13704
Modulverantwortliche:r	Dipl.-Des. Thorsten Rosenstengel
Lehrende:r	Dipl.-Des. Thorsten Rosenstengel Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen eine guten Überblick über die designgeschichtliche Entwicklung und können Möbel den verschiedenen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Kontexten zuordnen sowie zeitlich beziffern. Die Studierenden verstehen die Abhängigkeit zwischen Material, Fertigungstechniken und Produktdesign. Sie beherrschen die Definition und Interpretation von Produktanforderungen. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit zur ständigen Aktualisierung der eigenen Kenntnisse in Bezug auf Technik, Material und sozio-kulturelle Trends in der Wirtschaft und Gesellschaft.
Inhalte	• Einführung in den Designbegriff • Designgeschichte (Epochen, Strömungen, Meilensteine und Persönlichkeiten) • Möbeldesign im Kontext von Gesellschaft, Technologie, Ökonomie und Ökologie • ausgewählte Designtheorien • Methoden und Techniken der systematischen Möbelentwicklung nach einem entsprechendem Briefing • Ausblicke
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Präsentation (50%) und mündliche Prüfung (50%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Dipl.-Des. Rosenstengel / Prof. Stosch Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86, H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme, 5/170: Bachelor Holztechnik

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Übungen, Anfertigen und Halten der Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bürdek, Bernhard E.: Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung. 4. Aufl. Basel: Birkhäuser Verlag, 2015. • Fiell, Charlotte; Fiell Peter: Design des 20. Jahrhunderts. Köln: Taschen Verlag, 2018. • Godau, Marion: Produktdesign: Eine Einführung mit Beispielen aus der Praxis. Basel: Birkhäuser Verlag, 2003. • Hauffe, Thomas: Schnellkurs Design. 4., überarb. u. akt. Aufl. Köln: DuMont Buchverlag, 2013. • Heufler, Gerhard; Lanz, Michael; Prettenthaler, Martin: Design Basics: Von der Idee zum Produkt. Neuaufl. Salenstein: Niggli Verlag, 2018. • Sembach, Klaus-Jürgen; Leuthäuser, Gabriele; Gössel, Peter: Möbeldesign des 20. Jahrhunderts. Köln: Taschen Verlag, 2002. • Steffen, Dagmar: Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis. Basel: Birkhäuser Verlag, 2002. • Votteler, Arno: Wege zum Modernen Möbel: 100 Jahre Designgeschichte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1998. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

Produktentwicklung Kunststoffe (BKUE / 13073)

Modulbezeichnung	Produktentwicklung Kunststoffe
Modulnummer	13073
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen aus den Bereichen Werkstoffkunde und Kunststoffverarbeitung. Es werden ausgewählte Schritte im Produktentsteheungsprozess von Kunststoffprodukten erlernt und anhand von Beispielprojekten praktisch angewendet. Die Studierenden haben Methoden und Werkzeuge (von der Ideenfindung über Lasten- und Pflichtenheft bis zur Qualitätsplanung) gelernt und können diese anwenden. Der Nutzen der Vorgehensweise im industriellen Umfeld ist verstanden.
Inhalte	Die Vorlesung besteht aus Vorlesung und Übungen. • Basiswissen Kunststoffe: Grundlagen Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung • Der Produktentstehungsprozess mit Ideenfindung und Marktbewertung • Projektmanagement am Beispiel APQP • Lasten / Pflichtenheft / Spezifikation / Normen • Schutzrechte und Recherche • Werkstoff- und Verfahrensauswahl • Artikelkalulation

	• Prototypentechniken • Qualitätsmanagement • Qualitätsplanung (FMEA, Controlplan, Fähigkeiten, Save Launch, 8D-Report, Six-Sigma,...) • Kreislaufwirtschaft und Recycling
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung, Präsentation, mündliche Prüfung / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung. In der ersten Lehrveranstaltung, die zu Beginn des Semesters im Stundenplan aufgeführt ist, werden im angegebenen Raum die Themen für die Ausarbeitung ausgegeben. Teilnahme an der Lehrveranstaltung nur mit zugeteiltem Thema.

Produktionsdatenanalyse (BPDA / 13822)

Modulbezeichnung	Produktionsdatenanalyse
Modulnummer	13822
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Lehrende:r	Prof. Dr. Jens Wallys
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Datenanalyse in der Produktion, die dafür notwendigen Netzwerk-strukturen und der zugrundeliegenden Technologien, insbesondere der Methoden des maschinellen Lernens. Sie kennen wichtige Anwendungsfälle und sind in der Lage, diese zu beschreiben. Ferner können die Studierenden die verschiedenen Methoden des maschinellen Lernens einordnen und die passende Methoden für produktionsrelevante Analysen auswählen und anwenden. Sie sind in der Lage, einfache Anwendungen (z.B. Dashboards für die Visualisierung von Produktionsdaten) unter Nutzung des maschinellen Lernens zu implementieren und entsprechende Netzwerke zu gestalten.
Inhalte	• Umgang mit Daten aus verschiedenen Quellen • Verschiedene Arten der Visualisierung und statistischen Analyseverfahren • Grundlagen zu verschiedenen Themen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz • Verschiedene Arten des Maschinellen Lernens (supervised, unsupervised und reinforced) • Grundlagen von neuronalen Netzen • Praktische Übungen mit ausgewählten Python-Bibliotheken des maschinellen Lernens (scikit-learn und keras) • Anwendungsfälle der Produktionsdatenanalyse wie z.B. Regressionsanalysen und Clustering

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter Anteil Abschlussnote [%]: D: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Köckel, J.: Data Analytics: in Produktion und Logistik, Springer Vieweg, 2019 • Wes McKinney: Datenanalyse mit Python, O-Reilly, 2017 • Raschka, S.: Maschine Learning mit Python und Scikit-learn und Tensorflow, mitp Verlag, 2018 • Rashi, T.: Neuronale Netze selbst programmieren, O-Reilly, 2017 • Buxmann, P.; Schmidt, H: Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Springer Gabler, 2019 • Kofler, M.: Python: Der Grundkurs, Rheinwerk Computing, 2018

Produktionsplanung / -steuerung (BPPS / 13465)

Modulbezeichnung	Produktionsplanung / -steuerung
Modulnummer	13465
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Mathematik 1 und Arbeits- und Betriebsorganisation
Angestrebte Lernergebnisse	Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den Kernaufgaben der Produktionsplanung und -steuerung. Daher besteht ein erstes Lernziel darin, dass die Studierenden die wesentliche Einflussfaktoren sowie die zu berücksichtigenden Zusammenhänge bei der Planung und Steuerung von zu produzierenden Sachgütern und Dienstleistungen kennen. Aufbauend auf den eingeführten Modellen sind die Aufgaben, Prozesse und Funktionen einer Produktionsplanung und -steuerung bekannt und können in einen betrieblichen Kontext eingeordnet werden. Dieses zweite Lernziel orientiert sich an der Kenntnis einer durchgängigen Prozessorientierung zur Entwicklung effizienter Produktionsprogramme und Fertigungsaufträge. Basierend auf dem Verständnis über die Aufgaben, Prozesse und Funktionen der PPS ist das dritte Lernziel dieses Moduls, die den Aufgaben zugrunde liegenden Methoden zu kennen und auf einen Anwendungsfall zielorientiert anwenden zu können. Übergeordnetes Lernergebnisse des Moduls ist die Fähigkeit, ein Konzept für die Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung eines Unternehmens entwickeln, evaluieren und optimieren zu können.
Inhalte	• Ziele und Aufgaben der PPS • Grundlagen der Planung • System Dynamics | Wirkungsketten der Produktion • Methoden zur Dynamischen Modellierung der Produktion • Absatzprognosemethoden • Methoden der Produktionsprogramm- und bedarfsplanung • Termin- und Kapazitätsplanung

	• Methoden der Auftragssteuerung • Verfahren des Produktionscontrollings • Methoden der selbstoptimierenden und robusten Produktionsplanung • Struktur von ERP-Systemen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Deuter Anteil Abschlussnote [%]: D, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Schuh,Stich (Hrsg.): Produktionsplanung und –steuerung 1 u. 2, 4. Aufl., Springer 2012 • Claus: Produktionsplanung und -steuerung, Springer 2015 • Klein, Sholl: Planung und Entscheidung, 2. Aufl., Vahlen 2011

Produktionssysteme (BPRS / 12779)

Modulbezeichnung	Produktionssysteme
Modulnummer	12779
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 5. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den vier Stufen der Theorieentwicklung. Ein erstes Lernziel besteht darin, dass die Studierenden wesentliche Begriffe im Kontext von Produktionssystemen anwenden und in den betrieblichen Kontext einordnen können. Aufbauend auf diesen Fachbegriffen sollen Aufbau, Entwicklungsstufen und Inhalte von Produktionssystemen vermittelt werden. Dieses zweite Lernziel bezieht sich auf die deskriptive Ebene der Stufen der Theorieentwicklung (Beschreibung des Systems). Auf einer präskriptiven Ebene ist es drittens Lernziel dieses Moduls, wesentliche Zusammenhänge zwischen einzelnen Prinzipien und Methoden erklären zu können. Auf einer vierten Ebene der Theorieentwicklung, der Systemgestaltung, sollen Methoden und Hinweise zur anforderungsgerechten Gestaltung, zur Aufrechterhaltung und zur Optimierung von Produktionssystemen vermittelt werden.
Inhalte	• Einführung • Toyota-Produktionssystem • Produktionsnetzwerk • Produktionslogistik • Produktionsorganisation

	• Prozessoptimierung • Fabrikausrüstung und Technologien • Montagesysteme • Entgeltsysteme • Arbeitszeitsysteme • Personalführung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian Anteil Abschlussnote [%]: P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Takeda, H.: Das synchrone Produktionssystem, Moderne Industrie (aktuelle Auflage) • Brunner, F.: Japanische Erfolgskonzepte, Hanser (aktuelle Auflage) • Liker, Meier: The Toyota Way: 14 Management Principles from the World`s Greatest Manufacturer. McGraw-Hill (aktuelle Auflage) • Dietrich, E.; Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation. Hanser (aktuelle Auflage) • Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. Springer (aktuelle Auflage)

Produktmanagement & Vertrieb (BPVT / 13535)

Modulbezeichnung	Produktmanagement & Vertrieb
Modulnummer	13535
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Dr. Claus Tintelnot
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist es, wesentliche Aspekte des Produkt- und Vertriebsmanagements im BtB-Geschäft (Technische Produkte, Komponenten, Software und Services in der Investitionsgüterindustrie) zu verdeutlichen. Dabei soll den Studierenden vor allem methodisches Wissen anhand von Anmerkungen und Beispielen aus der Praxis vermittelt werden. Die zusammenwirkende Bedeutung klassischer und digitaler Vertriebskonzepte/ -tools soll aufgezeigt werden.
Inhalte	• Strategie des Unternehmens und die Rollen von Produkt- und Vertriebsmanagement • Selbstmanagement • Einführung in das Produktmanagement • Innovationsmanagement/ Management von Produktlebenszyklen • Markt- und Konkurrenzanalyse • Produktentwicklung und Markteinführung • Produktmarketing • Bedeutung des Controllings • Internationaler Vertrieb/ Organisationsformen • Mitarbeitertraining/ Coaching • Kundenkontrakte und Kundenbesuche • Führen von Verkaufsgesprächen

	• Erfolgreicher Verkaufsabschluss und Customer Journey
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Semesterbegleitende Aufgabe und Präsentation / Dr. Tintelnot / M.A. Adrian Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Aumayr, K.: Erfolgreiches Produktmanagement - Tool-Box für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing.: Springer. 5., erweiterte Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler, 2019 • Backhaus, Klaus, Vöth, Markus: Industriegütermarketing. Grundlagen des Business-to-Business-Marketings. 10., überarbeitete Aufl. München: Franz Vahlen 2014 • Homburg, Christian; Schäfer, Heiko; Schneider, Janna: Sales Excellence. Vertriebsmanagement mit System. 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2016 • Sabisch, Helmut; Tintelnot, Claus: Integriertes Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse. Berlin Heidelberg: Springer 1997 Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung. • Die Instrumente des integrierten Kundenmanagements – CRM. 5. vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl. München: Franz Vahlen 2012

Projektierung Automatisierungsanlagen (BPAA / 12656)

Modulbezeichnung	Projektierung Automatisierungsanlagen
Modulnummer	12656
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Lehrende:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse der Systemtheorie

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Planungsmodelle mit ihren Bildzeichen zur grafischen Beschreibung von Vorgangstechnologien. Sie sind in der Lage die Komplexität technologischer Prozesse in reduzierter Form mit Hilfe von Bildzeichen darzustellen. Des Weiteren können die Studierenden bestehende Produktionsanlagen hinsichtlich der Struktur und Dynamik, der zum Einsatz kommenden vernetzten Maschinen, Apparate und Messsysteme in einer Produktionsanlage analysieren, um ein Prozessverständnis für seine Verbesserung zu gewinnen. Mit Hilfe von Prozessmodellen setzen sie das gewonnene Prozesswissen für die Modellbildung des technologischen Prozesses in einer Simulationsumgebung um. Sie haben einerseits die Möglichkeit durch Parameterstudien das Verhalten des Prozess am Rechner zu studieren, um ihn zu verbessern. Andererseits bildet das Prozessmodell der Simulationsumgebung die Basis für den modellgestützten Steuerungs- und Regelungsentwurf. Die vermittelten Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Konfiguration und Inbetriebnahme einer SPS bilden jetzt die Grundlage für das Umsetzen und Inbetriebnehmen der entwickelten Steuerung oder Regelung, sodass der technologische Prozess mit Hilfe einer SPS automatisch geführt wird.

Inhalte	Vorlesung:
	• Planungsmodelle für technische Prozesse
	  • Grundfließbild
	  • Verfahrensfließbild
	  • Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild
	  • Phasenmodell der Produktion
	• Prozessmodelle
	  • Anforderungen an steuerungs- und regleungstechnische Modelle
	  • Modelle zum Steuerungsentwurf
	  • Modelle zum Reglerentwurf
	• Übergang vom Planungsmodell zum Prozessmodell
	  • Planungsmetamodell
	  • Modelltransformation
	• Realisierung von Automatisierungsfunktionen
	  • Prozessüberwachung
	  • Maßnahmen der Prozessüberwachung
	  • Statische und dynamische Messwerkorrektur
	  • Parameterschätzverfahren
	• Prozesssicherung
	  • Klassifikation von PLT-Einrichtungen
	  • Maßnahmen der Prozesssicherung
	  • Maßnahmen der Fehlervermeidung
	  • Maßnahmen der Fehlerbeherrschung
	  • Maßnahmen zur Fehlerüberwachung
	  • Höhere Prozesssicherungsmechanismen
	  • Hochverfügbare Stromversorgungen
	• Prozessbilanzierung
	  • Zeitliche Bilanzen
	  • Räumliche Bilanzen
	• Prozessstabilisierung
	  • Einteilung von Regelungen
	  • Art der Regelgröße
	  • Druckregelung
	  • Temperaturregelung
	  • Durchflussregelung
	  • Drehzahlregelung
	  • Qualitätskenngrößenregelung
	  • Spezifik der Regelungsaufgabe
	  • Grenzwertregelung

	• Verhältnisregelung • Folgeregelung (Kaskadenregelung) • Split-Range-Regelung • Festwertregelung • Regelungsalgorithmus und -methode • Konventionelle Regelungen • Adaptive Regelungen • Modellbasierte Regelungen • Wissensbasierte Regelungen • Robuste Regelungen • Nichtlineare Regelungen • Regelkreisstruktur • Einschleifige Regelkreise • Vermaschte Regelkreise • Form und Kontinuität der Ein- und Ausgangsgrößen des Reglers • Kontinuierliche Regelungen • Diskontinuierliche Regelungen • Art der Stabilität in kybernetischen Systemen • Arten der Stabilität • Arbeitsweise und Stabilitätsproblem von Regelkreisen • Instabiles Verhalten von Regelkreisen • Experimentelle Untersuchung am Regelkreis • Störgrößenaufschaltung • Struktur eines Mehrgrößenregelkreises • Auslegung eines Entkopplungsnetzwerkes • Mehrgrößensysteme • Übertragungsglieder mit mehreren Ein- und Ausgängen • Explizite Eingangs-Ausgangs-Gleichungen linearer mehrvariabler Übertragungsglieder • Übertragungsmatrix • Mehrfach- oder Mehrgrößenregelungen • Stabilität einschleifiger Mehrfachregelkreise • Entkopplung in Mehrfachregelkreisen • Prozessleitsysteme • Hierachische automatische Steuerung • Dezentrales Prozessleitsystem • Prozessnahe Komponenten sowie Anzeige- und Bedienkomponten • Netzwerkkomponente • Engineeringkomponente • Leitrechnerkomponente • Phasen der Abwicklung eines Automatisierungsprojekts • Grundlagenermittlung und Vorplanung • Basisplanung • Ausführungsplanung • Errichtung und Inbetriebnahme • Betrieb und Instandhaltung Praktikum: • V 1 Aufnahme des R&I-Fließbildes einer strömungstechnischen Anlage • V 2 Einstellregeln für Regeleinrichtungen von linearen einschleifigen Regelkreisen - Verfahren nach Ziegler und Nichols • V 3 Einstellregeln für Regeleinrichtungen von linearen einschleifigen Regelkreisen - Verfahren nach Chien, Hrones und Reswick • V 4 Konfiguration und Inbetriebnahme einer Speicherprgrammierbaren Steuerung (SPS) • V 5 Projektierung von Anzeige- und Bedienkomponenten • V 6 Industrielle Identifikation und Lokalisierung mittels RFID-System und IO-Link

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	mündliche Prüfung / Prof. Bartsch / Prof. Tackenberg Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	Begriffsbildung • Fuchs, Hans: Kleines Lexikon der automatischen Steuerung. 2. Auflage, Verlag Technik, Berlin 1981. • Wissensspeicher: Grundlagen der Elektronik, BMSR-Technik, Datenverarbeitung, 6., durchgesehene Auflage, Verlag Technik, Berlin 1977. Planungsmodelle • Engshuber, M.; Müller, R.; Schilk, D.; Stölzel, W.: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Automatisierungsingenieure. 2., überarbeitete Auflage, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1979. • DIN 28004: Fliessbilder verfahrenstechnischer Anlagen - Graphische Symbole. Mai 1988. • DIN EN 62424: Leittechnik; Grafische Symbole und Kennbuchstaben für die PLT. Mai 2014 • ISO 10628: Fliessschemata für verfahrenstechnische Anlagen - Allgemeine Regeln. Dezember 1999. Prozessmodelle • Bär, W.: Simulation kontinuierlicher technischer Systeme. Habilitationsschrift, 1982. • Föllinger, O.; Franke, D.: Einführung in die Zustandsraumbeschreibung dynamischer Systeme. R. Oldenbourg, München, Wien 1982. • Göldner, K.: Mathematische Grundlagen der Systemanalyse. Band 1 bis 3, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1989. • VDI-Berichte: Prozessmodelle - Modellbildung und Identifikation technischer Prozesse. VDI-Berichte 276, VDI Verlag, Düsseldorf 1977. Realisierung von Automatisierungsfunktionen • Brack, G.: Entwerfen von Automatisierungsstrukturen. Bd. 188, Reihe Automatisierungstechnik, Verlag Technik, Berlin 1980. • Breckner, Kurt: Regel- und Rechenschaltungen in der Prozessautomatisierung - Bewährte Beispiele aus der Praxis. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1998. • Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. 2. Auflage, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1993. • Föllinger, O.: Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. 8., überarb. Aufl., Hüthig Verlag, Heidelberg 1994. • Korn, U.; Wilfert, H.-H.: Mehrgrößenregelungen – neuere Entwurfsprinzipien im Zeit- und Frequenzbereich. 1. Auflage, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988. • Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. 1. Auflage, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main, 1995. • Müller, R.: Projektierung von Automatisierungsanlagen. VEB Verlag Technik, Berlin 1980. • Samal, E.: Grundriß der praktischen Regelungstechnik. 19., überarb. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, Wien 1996. Prozessleitsysteme • Beuschel, J.: Prozesssteuerungssysteme. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1994.

- Früh, K. F.; Maier, U.: Handbuch der Prozessautomatisierung. 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2004.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Automatisierungstechnik 1 - Mess- und Sensortechnik. Springer Verlag, Heidelberg, New York, Berlin 2000.
- Langmann, R. (Hrsg.): Taschenbuch der Automatisierungstechnik. Fachbuch Verlag, Leipzig 2003.

Phasen der Projektabwicklung
- Polke, M. (Hrsg.): Prozessleittechnik. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1992.
- Weber, K. H.: Inbetriebnahme verfahrenstechnischer Anlagen - Vorbereitung und Durchführung. 1. Auflage,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1997.
- VDI/VDE 3694: Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen. Januar 2008.

Ergänzende Literatur
- Bartsch, H.-J.: Mathematische Formeln. 20., neu bearbeitete Auflage, Fachbuchverlag, Leipzig, 2004.
- Bronstein, I.N.; Semendjajew, K. A.: Taschenbuch der Mathematik. 24. Auflage, Harri Deutsch, 1989.
- Göhler, W.: Höhere Mathematik: Formeln und Hinweise (Kleiner Wissensspeicher). 10., überarb. Auflage, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1987.

Projektmanagement / Studienprojekt (BPMS / 13350)

Modulbezeichnung	Projektmanagement / Studienprojekt
Modulnummer	13350
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die praktische Einübung von projektorientierten, interdisziplinären Arbeitsweisen durch Bearbeitung von anspruchsvollen Vorhaben in Projektteams aus Studierenden der Studiengänge des Fachbereichs Produktions- und Holztechnik. Das Modul fördert den Erwerb von Methodenkompetenz: die Projekte erfordern die selbstständige Erschließung neuer Wirklichkeits-bereiche. Durch die obligatorischen Zwischen- und Endpräsentationen fördert das Modul die Entwicklung von Medienkompetenz.
Inhalte	• Einführungswoche, begleitende Schulung und Vertiefung in den Grundlagen des Projektmanagements und der sogenannten Schlüsselqualifikationen • Erarbeiten einer umfangreichen Aufgabe durch ein Projektteam aus Studierenden der Bachelor-Studiengänge • Training und Vertiefung der Fachkompetenzen aus den anderen Modulen der Bachelorstudiengänge, der Methoden prozess- und projektorientierter Arbeitsweisen und Medienorientierung sowie der Sozialkompetenz • Präsentation und Dokumentation der Abläufe und Ergebnisse

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Erfolgreiche Ausarbeitung mit Präsentation / Div. Prof. des FB7. Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W, H: 0 Stellenwert für die Endnote: • 0/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 0/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 0/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 0/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme
Literatur	• Litke, H.D., Kunow, I., Schulz-Wimmer, H.: Projektmanagement, Haufe; 4. Auflage 2018 • Schelle, H., Linssen, O.: Projekte zum Erfolg führen, Beck im dtv, 8., überarbeitete Auflage. 2018 • Kuster, J., Bachmann, C., Hubmann, M., Lippmann, R., Schneider, P.: Handbuch Projektmanagement Agil – Klassisch – Hybrid, Springer, 2022

Qualitätsmanagement / Statistik (BQST / 14039)

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement / Statistik
Modulnummer	14039
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Lehrende:r	Prof. Dr. Adrian Riegel
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements und der Prüftechnik. Sie kennen den Aufbau von QM-Strukturen in der Holzindustrie und besitzen Erfahrungen im Umgang mit QM-Methoden. Die Studierenden besitzen entsprechende Sozialkompetenz und sind mit verschiedenen Prüfverfahren der Holzindustrie vertraut.
Inhalte	• Begriff Qualität (Definition, Q-Regelkreise, Beispiele aus der Holzindustrie) • Qualitätsmanagementsysteme (DIN ISO 9000, VDA6.1, TS16949, TQM, Aufbau- und Ablauforganisation, Prozess orientierte Systeme) • QM-Methoden (Statistische Grundlagen, SPC, Prozessfähigkeit, 6Sigma) • QM-Werkzeuge (5M; FMEA; QFD) • Aufbau von Prüfnormen • Prüfmittelmanagement • Prüfmittelfähigkeit • Prüf- / Meßmethoden und weitere QS-Methoden für die Möbelindustrie (sensorische Tests, Längenmeßtechnik, Prüfung von Klebverbindungen, Möbelprüfung) • Prüf- / Meßmethoden für die Produktion von Holzwerkstoffelementen (Dichte, Kantenschartigkeit, Dekormerkmale, Veraschung-stests, Rauheiten und Welligkeiten)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung und mündliche Prüfung, die Ausarbeitung verbessert/verschlechtert die Note um bis zu 2 Notenstufen (0,3) / Prof. Riegel / Dipl.-Ing. Volker Buchholz Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Masing, W., Handbuch Qualitätsmanagement, München 1999

	• Hansen, W., Jansen, H.H., Kamiske, G.F. (Hrsg), Qualitätsmanagement im Unternehmen, Berlin • Brunner, F.J.; Wagner, K.W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement. München: Hanser, 2004. • Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Leipzig: Fachbuchverlag, 2005. • Reinhart, G.; Lindemann, U.; Heinz, J.: Qualitätsmanagement – Ein Kurs für Studium und Praxis. Berlin: Springer, 1996. • Dietrich, E.; Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozeßqualifikation. München, Wien: Hanser, 2005. • Dreyer, K.-P.: Systematik für das Qualitätsmanagement in der Möbelindustrie. Essen: Vulkan, 2001. • Timischl, W.: Qualitätssicherung – statistische Methoden. München, Wien: Hanser, 1996. • Schubert, M.: Praxis der Qualitätszirkelarbeit. DGQ-Schrift Nr. 14-12, Berlin: Beuth, 1989. • Tietjen, Th.; Müller, D.: FMEA-Praxis. München, Wien: Hanser, 2003.

Qualitätssicherung (BQSS / 14000)

Modulbezeichnung	Qualitätssicherung
Modulnummer	14000
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Lehrende:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 4. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Methoden der Qualitätssicherung und können diese anwenden. Durch Kenntnis der analogen und digitalen Messmethoden sind sie befähigt Mess- und Prüfverfahren für den produktiven Einsatz in der Qualitäts-sicherung abzuleiten. Sie sind vertraut mit den statischen und dynamischen Kenngrößen und Kennfunktionen der Messmittel. Die Studierenden sind dadurch in der Lage Mess- und Prüfsysteme zu beurteilen, auszuwählen und einzusetzen. Die Studierenden werden im Rahmen der Qualitätssicherung befähigt Messungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten, um Produkte und Prozesse zu überwachen und sie durch Ergreifen von Maßnahmen kontinuierlich zu verbessern.

Inhalte	Vorlesung:
	• Grundbegriffe der Qualitätssicherung
	  • Qualität
	  • Merkmal und Merkmalswert
	  • Demingkreis und Qualitätsregelkreis
	• Skalen für quantitative und qualitative Merkmale
	  • Prüfparameterklassen

- Qualitätsmanagementsysteme
  - Demingkreis und Qualitätsregelkreis
  - Normensysteme
  - QM-Handbuch
- QMS-Methoden in der Entwicklung und Produktion
  - QMS-Methoden in der Entwicklung
    - Qualitätsfunktionendarstellung (QFD)
    - Theorie des erfinderischen Problemlösens (TRIZ)
    - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
    - Fehlerbaumanalyse (FTA)
    - Statistische Versuchsplanung
    - Zuverlässigkeitstheorie
    - Integrierte Produktentwicklung (SE, KM)
      - Simultaneous Engineering (SE)
      - Konfigurationsmanagement (KM)
  - QMS-Methoden in der Produktion
    - Fehlersammelkarte
    - Balkendiagramm (Histogramm)
    - Summenverteilung
    - Pareto-Diagramm
    - Korrelationsdiagramm
    - Qualitätsregelkarte
    - Ursache-Wirkungsdiagramm
    - Prozess-FMEA
    - Prozessfähigkeitsuntersuchung
    - Prozessüberwachung in der Medizintechnik und Pharmaindustrie
- Information, Größen und Methoden in Messprozessen der Qualitätssicherung
  - Messgrößen und Maßeinheiten
  - Basisgrößenarten und ihre Normale
  - Vorsätze und Maßeinheiten
  - Dimensionsanalyse
  - Signale und Signalflussbilder
  - Strukturen in Messsystemen und Produktionsanlagen
    - Reihenstruktur
    - Parallelstruktur
    - Kreisstruktur
  - Analoge Messmethoden
    - Ausschlagmethode
    - Differenzmethode
    - Kompensationsmethode
  - Digitale Messmethoden
    - Inkrementalmethode
    - Kodiermethode
    - Codes
- Kenngrößen und Kennfunktionen von Messmitteln
  - Statische Kenngrößen
    - Mess- und Anzeigebereich
    - Untere und obere Messgrenze
    - Überlast- und Sicherheitsgrenze
    - Empfindlichkeit
    - Kenngrößen von zählenden Messeinrichtungen
  - Statische Fehlerkenngrößen
    - Scheinbarer und konventioneller Fehler
    - Relativer und reduzierter Fehler
    - Grobe, systematische und zufällige Fehler
  - Fehlerkenngrößen für Messeinrichtungen
    - Grundfehler

	• Quantisierungsfehler • Digitaler Restfehler • Dynamische Kenngrößen • Frequenzgang • Grenzfrequenz • Einschwingzeit • Dynamische Fehler • Kompensation von dynamischen Fehlern bei bekanntem Zeitverhalten • Mittelungs- und Approximationsfehler • Statistische Versuchsplanung • Mehrfaktorpläne • Regressionsmodelle Praktikum: Im Praktikum wird der Inhalt der einzelnen Vorlesung durch das selbständige Bearbeiten von praxisrelevanten Fragestellungen und das Umsetzen in eine qualitätssichernde Lösung vertieft und gefestigt. • V 1.1 Entwicklung eines virtuellen Prüfsystems Teil 1 • V 1.2 Entwicklung eines virtuellen Prüfsystems Teil 2 • V 2 Fehlerfortpfanzung am Parallelschwingkreis • V 3 Bildverarbeitung - Smart-Kamera in der Qualitätssicherung • V 4 Qualitätsmerkmale von Prüfobjekten • V 5 Kennwerte und Kennfunktionen von Messmitteln
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Bartsch / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bandemer, H.; Bellmann, A.: Statistische Versuchsplanung. 4. Aufl., B.G. Teubner, Leipzig 1994. • Hart, H.; Lotze, W.; Woschni, E.-G.: Messgenauigkeit, 3. Aufl., Oldenbourg Verlag, Wien 1997. • Masing, W.: Einführung in die Qualitätslehre. 7. Aufl., Beuth-Verlag, Berlin 1994. • Profos, P.; Pfeifer, T. (Hrsg.): Grundlagen der Messtechnik. 5. Aufl., Oldenbourg Verlag, Wien 1997. • Richter, W.: Grundlagen der elektrischen Messtechnik. 3., bearb. Aufl., Verlag Technik, Berlin 1985. • Timischl, W.: Qualitätssicherung. 3., überarb. Aufl., Hanser Verlag, München 2007 Normen: • DIN EN ISO 9001 - Qualitätsmanagementsysteme • DIN ISO 3951-1 - Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale • DIN 53803 Teil 1 bis 4 - Probenahme • Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgeben

Seminar zum Wirtschaftsingeneurwesen (BSMW / 13971)

Modulbezeichnung	Seminar zum Wirtschaftsingeneurwesen
Modulnummer	13971
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 3. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Seminar / 4 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Im Rahmen des Seminars wird den Studierenden vermittelt, welche Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten gestellt werden und wie eine wissenschaftliche Arbeit anzufertigen ist (Literaturrecherche, Gliederung, Methodik etc.). Darüber hinaus lernen die Studierenden, die Ergebnisse ihrer Ausarbeitungen zu präsentieren.
Inhalte	Zu Beginn des Semesters erhalten alle Seminarteilnehmer ein Thema, zu dem eine wissenschaftliche Ausarbeitung innerhalb eines festgelegten Zeitraumes anzufertigen ist. Zudem werden die Anforderungen an die wissenschaftliche Arbeit erläutert. Gleichzeitig werden Lehrveranstaltungen angeboten, in denen einzelne Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft werden. Nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung hat der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit zu präsentieren. Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation werden durch den Dozenten bewertet. Der Studierende erhält eine Rückmeldung zur Ausarbeitung und Präsentation.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation/ Prof. Dr. Sven Hinrichsen sowie weitere Dozenten des Studiengangs Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bänsch, A.; Alewell, D.: Wissenschaftliches Arbeiten. Neueste Aufl., München

Seminar zur Holztechnik (BSMH / 13775)

Modulbezeichnung	Seminar zur Holztechnik
Modulnummer	13775
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell Prof. Dr. Adrian Riegel Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 7. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 7. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Seminar / 4 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Anforderungen und formalen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit, z.B. einer Bachelor Thesis. Sie beherrschen Methoden und Techniken der Recherche in Bibliotheken, Datenbanken etc. Sie können wissenschaftliche und sonstige Quellen ermitteln, Daten selektieren, bewerten und dokumentieren. Die Studierenden verstehen es, eine wissenschaftliche Arbeit zu strukturieren, ihre Erstellung zu planen, eigenständige wissenschaftliche Texte zu erarbeiten und zu gestalten sowie ihre Ergebnisse zu präsentieren.
Inhalte	• Recherche von Quellen zum Stand der Technik / der Entwicklung (Ermittlung von Daten, Fakten etc.) aus Sekundärquellen bzw. Erhebung von Primärdaten • Struktur und Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Teile, Gliederung etc.) • Wissenschaftliches Schreiben („kreatives Schreiben“, Umgang mit Quellen etc.) • Planung, Vorbereitung, Durchführung von Experimenten (Versuchen, Messungen etc.) und/oder Erhebungen (schriftliche Befragung, mündliche Befragung etc.) und Auswertung sowie Visualisierung der gewonnen Daten • Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten (Grafiken, Umgang mit Abbildungen etc.) Präsentation und/oder Vortrag der Ergebnisse
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Erfolgreiche Teilnahme. / Alle Dozentinnen und Dozenten des Studienganges Holztechnik Anteil Abschlussnote [%]: H: 0 Stellenwert für die Endnote: 0/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme am Seminar und erfolgreich bestandene Modulprüfung
Literatur	• Charbel, Ariane: Schnell und einfach zur Diplomarbeit: Der praktische Ratgeber für Studenten. 2., aktual. Aufl. Nürnberg: BW-Verlag, 2002. • Karmasin, Matthias; Ribing, Rainer: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und

	Diplomarbeiten sowie Dissertationen. 9., überarb. u. aktual. Aufl.: Stuttgart: UTB Verlag, 2017. • Nicol, Natascha; Albrecht, Ralf: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word: Formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten. München: Addison-Wesley-Verlag, 2007. • Theisen, Manuel Renè: Wissenschaftliches Arbeiten. Technik – Methodik – Form. 10., vollst. neu bearb. Aufl. München: Verlag Franz Vahlen, 2000. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources werden im Rahmen der Lehrveranstaltung gegeben.]

Service Engineering (BSEN / 13674)

Modulbezeichnung	Service Engineering
Modulnummer	13674
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Das Modul vermittelt Aspekte der Unternehmensführung am Beispiel des Service Engineerings. Durch das Erlernen und Anwenden der Balanced Scorecard Methode werden den Studierenden Kompetenzen zur Entwicklung und Einführung eines Führungs- und Zielsystems für ein Unternehmen oder einen Unternehmensbereich vermittelt. Erweitert werden diese Kompetenzen durch das Erlernen von Konzepten des „New Service Design“ und der darauf aufbauenden Entwicklung und Bewertung von Dienstleistungen. Basierend auf einem solchen Dienstleistungskonzept erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Dienstleistungen zu steuern und zu gestalten. Dies umfasst insbesondere Kenntnisse über relevante Theorien zur Gestaltung von Dienstleistungen und deren Anwendung in der Praxis. Schwerpunkte bilden Methoden und Technologien, mit denen die Interaktion mit dem Kunden innerhalb von Dienstleistungsprozessen gestaltet und gesteuert werden kann. So erlangen Studierende Fähigkeiten und Fertigkeiten, um organisatorische Grundsätze bei der Gestaltung von Dienstleistungsprozessen zu beachten und um technische Assistenzsysteme für Dienstleistungen zu konzipieren. Entsprechend der Erfolgsfaktoren von Dienstleistungen sollen in dem Modul die Kompetenzen zur Analyse und Gestaltung des Faktors Zeit bei der Planung und Steuerung von Dienstleistungen vermittelt werden. Ein Schwerpunkt bildet das Konzept der Dienstleistungsproduktivität.
Inhalte	Nach der Einführung von Methoden zur Unternehmensführung, wie z.B. der Balanced Scorecard, erfolgt eine Besprechung und Diskussion von Ansätzen, wie Unternehmen

	in einem unsicheren Umfeld strategisch ausgerichtet werden können. Das Modul legt einen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Dienstleistungen (Service Design und Engineering) sowie die Gestaltung und Steuerung von Dienstleistungsprozessen bei B2B- und B2C-Beziehungen. Für die hierfür erforderlichen Entscheidungen hinsichtlich der Gestaltung und Bewertung werden die Geschäftsprozesse aus einer produktions- und austauschtheoretischen Sicht betrachtet. Dabei stehen insbesondere die Aspekte der Dienstleistungsproduktivität und die Gestaltung der Interaktion mit dem Nachfrager einer Dienstleistung im Vordergrund. Dies bedingt die nähere Betrachtung der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie die Planung und Steuerung der Beziehungen zwischen Dienstleistungsanbieter und -nachfrager. Grundsätzliche Fragen einer Unterstützung der Leistungserbringung durch eine fortschreitende digitale Transformation werden ebenso behandelt, wie Fragen nach einer optimalen Kapazitätsplanung und -steuerung sowie der zeitlichen Gestaltung einer Dienstleistung.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Wallys Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Dresselhaus, D.; Jungkind ,W. (2021): Strategische Unternehmensführung - General Management. Lehrbrief für den MBA-Studiengang „General Management und Leadership" an der HS OWL, Lemgo. • Dresselhaus, D. /Jungkind,W. (2014): Strategisches Management bei KMU. Wie kleinere und mittlere Unternehmen proaktiv und erfolgreich positioniert werden können, in: Industrial Engineering Nr. 1, S. 16-21 • Fließ, S. (2006): Prozessorganisation in Dienstleistungsunternehmen, Kohlhammer W. • Meyer, K.; Klingner, S.; Zinke, C. (2018): Service Engineering: Von Dienstleistungen zu digitalen Service-Systemen, Springer. • Fitzsimmons, J. (2010): Service Management. 7. Ed. McGraw-Hill Publishing

Six Sigma (Planspiel) (BPLC / 12564)

Modulbezeichnung	Six Sigma (Planspiel)
Modulnummer	12564
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Lehrende:r	Prof. Dr. Sven Hinrichsen
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 8. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Theorie- und Praxisphasen) sowie einer sich anschließenden Gruppenarbeit
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden ein Prozess mittels der Six Sigma-Methode optimiert. Dabei soll unter Anwendung des DMAIC-Zyklus die Prozessfähigkeit verbessert werden. Neben der Anwendung der Six Sigma-Methode auf dem Level »Yellow Belt« beinhaltet das Modul insbesondere folgende weitere Lernziele: 1. Grundlagen des Qualitätsmanagements verstehen 2. Aufbau eines Projektmanagements in einem Betrieb prinzipiell vornehmen können, 3. Methoden des Projektcontrolling kennen und prinzipiell anwenden können, 4. Anwendung der Methode der statistischen Versuchsplanung prinzipiell vornehmen können, 5. Bedeutung und Methoden des Change Management verstehen.
Inhalte	• Einführung Qualitätsmanagement (Qualitätsregelkreis) • Projektmanagement und Six Sigma • DMAIC-Zyklus im Überblick • Projektselektion • Six Sigma-Organisation • Six Sigma und Lean • Define-Phase – Theorie und Praxis • Measure-Phase – Theorie und Praxisteil • Exkurs: Implementierungs- und Change Management • Analyze-Phase - Theorie und Praxis • Exkurs: Projektcontrolling • Improve-Phase - Theorie und Praxis • Control-Phase - Theorie und Praxis
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian Anteil Abschlussnote [%]: W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung ist das Erbringen von Prüfungsvorleistungen (Bearbeiten und Einreichen von Aufgaben im Rahmen des Planspiels) / Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Toutenburg, H.; Knöfel, P.: Six Sigma – Methoden und Statistik für die Praxis. Berlin, Heidelberg (aktuelle Auflage) • Kotter, J.P.: Leading Change. Harvard Business Review Press (aktuelle Auflage) • Kleppmann, W.: Versuchsplanung - Produkte und Prozesse optimieren. München, Wien: Hanser (aktuelle Auflage)

Statistik (BSTA / 13019)

Modulbezeichnung	Statistik
Modulnummer	13019
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Sven Tackenberg
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 3. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 3. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 3. Semester, Pflicht
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte des Moduls Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit strukturierten Datenmengen, elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung und den Grundlagen der deskriptiven, induktiven und bayesschen Statistik. Sie besitzen die Fähigkeit zur zielgerechten Auswertung und Darstellung von Daten sowie zur richtigen Interpretation von Daten. Sie werden in die Lage versetzt, quantitative Prognosen abzugeben und erwerben die Fähigkeit zur Schätzung von Vertrauensintervallen und zur Bestimmung von Verteilungsparametern

Inhalte	• Deskriptive Statistik:
	  • Darstellung von Datenmengen
	  • Klasseneinteilung
	  • Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen
	  • Lage- und Streuungsmaße
	  • Zusammenhangsmaße
	• Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie
	  • Wahrscheinlichkeitsverteilungen:
	  • bayessche Statistik
	  • Diskrete Verteilungen, insbesondere Binomial-Verteilung
	  • Stetige Verteilungen, insbesondere Normalverteilung

	• Stichprobentheorie, Schätzung und Testverfahren
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Wallys Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Dürr, W. & Mayer, H.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik, Band 1 und 2, München 2002

Systems Engineering (BSYE / 13024)

Modulbezeichnung	Systems Engineering
Modulnummer	13024
Modulverantwortliche:r	keine Angabe
Lehrende:r	keine Angabe
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	• Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel • Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc. • In den Übungen praktische Arbeiten mit relevanten IT-Systemen
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden analysieren die Bedeutung interdisziplinärer, computerunterstützter Produktentwicklung im Zusammenspiel von Mechanik, Elektrotechnik/Elektronik und Software im Kontext von Industrie 4.0. Sie verstehen die grundlegenden Prinzipien und Bestandteile des Systems Engineering als ganzheitlichen Ansatz zur strukturierten Entwicklung komplexer technischer Systeme. Die Studierenden sind in der Lage, Systemmodelle methodisch zu entwerfen, zu strukturieren und iterativ zu optimieren. Sie wenden die Modellierungssprache SysML zur formalen Beschreibung von Systemen an und setzen dabei verschiedene Diagrammtypen (u. a. Blockdiagramme, Aktivitätsdiagramme, Anwendungsfalldiagramme) zielgerichtet ein. In praktischen Übungen nutzen sie ein SysML-Modellierungswerkzeug, um reale oder realitätsnahe Anwendungsfälle modellbasiert zu bearbeiten und die Bedeutung modellgetriebener Systementwicklung zu reflektieren.
Inhalte	• Systems Engineering in der Systementwicklung (Begriff, Historie) • Systementwicklung im Kontext von Industrie 4.0 • Vorgehen im Systems Engineering (Top-Down, Phasengliederung) • Grundstruktur mechatronischer Systeme (Informationsfluss, Stoffffluss, Energiefluss) • Modellbasierten Systementwicklung mit SysML (Grundlagen, Diagramme)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Semesterbegleitende Aufgabe, Klausur / Dr. Christian Tschirner / Prof. Dr. Andreas Deuter Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Habernfeller, R., Fricke, E., de Weck, O., Vössner, S.: Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, Orell Füssli. 14. Aufl. 2018 • Weilkins, T.:Systems Engineering mit SysML/UML, dpunkt Verlag, 3. Aufl. 2014. • Alt, O.: Modellbasierte System-Entwicklung mit SysML, Carl Hanser Verlag, 2012. • INCOSE Systems Engineering Handbuch V.4.0 • Eigner, M., Koch, W., Muggeo, C.: Modellbasierter Entwicklungsprozess cybertronischer Systeme, Springer, 2017. • Kompendium zu Enterprise Architect von SparxSystems, V15

Systemtheorie und Prozessanalyse (BSYT / 13401)

Modulbezeichnung	Systemtheorie und Prozessanalyse
Modulnummer	13401
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Lehrende:r	Prof. Dr. Thomas Bartsch
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 6. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 4. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 4. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Das Modul richtet sich an technisch-interessierte Teilnehmer, die die Fachsprache des Ingenieurs für die Analyse, Modellierung, das Realisieren und das Betreiben von technologischen Prozessen in technischen Systemen erlernen wollen. Dabei wird die Idee von Einfachen zum Komplizierten umgesetzt. Fachbegriffe, die zum Verstehen und zum Anwenden der Fachsprache notwendig sind, werden durch Beispiele erklärt und durch das Simulieren des zeitlichen und stationären Verhaltens von Modellen im Rechner-praktikum verdeutlicht und vertieft. Der Kurs beginnt mit einer Einführung und Systematisierung von Signalen, die in technischen und nicht technischen Systemen auftreten. Danach werden sogenannte Elementarsignale behandelt. Diese sind einfach zu erzeugen. Sie eignen sich für die Komposition oder Konstruktion von anderen Signalen, wie sie im technischen Umfeld

Inhalte	Vorlesung:
	• Signale
	  • Einteilung von Signalen
	  • Deterministische Signale
	  • Sprungfunktion
	  • Dirac-Impuls
	  • Harmonische Schwinung
	  • Gedämpfte und aufklingende Schwingung
	  • Stochastische Signale
	• Lineare Übertragungsglieder
	  • Zustand eines Übertragungsgliedes

- Statische Übertragungsglieder
- Dynamische Übertragungsglieder
- Verhalten eines Übertragungsgliedes
  - Übertragungsoperator
  - Rückwirkungsfreiheit
  - Zeitinvarianz
  - Linearität
- Gewichtsfunktion
- Übergangsfunktion
- Übertragungsfunktion
  - Definition und Eigenschaften
  - Pol-Nullstellen-Diagramm
- Eigenvorgänge
  - Eigenvorgänge in Differenzialgleichungssystemen
  - Stabilität linearer Übertragungsglieder
- Elementare Übertragungsglieder und ihre Kombinationen
  - P-Glied
  - I-Glied
  - D-Glied
  - Totzeitglied
  - Parallelschaltung elementarer Glieder
- Frequenzgang
  - Definition und Eigenschaften des Frequenzganges
  - Ortskurve des Frequenzganges
  - Frequenzgang und Ortskurve von elementaren Übertragungsgliedern
- Lineare einschleifige Regelkreise
  - Zusammenschaltung linearer Übertragungsglieder
  - Grundschaltungen
  - Allgemeine Übertragungssysteme
- Untersuchung des einschleifigen Regelkreises
  - Signalflussplan
  - Übertragungsverhalten des Regelkreises
  - Analyse und Synthese von Regelkreisen
    - Stationäres Verhalten des Regelkreises
      - Stationäres Führungsverhalten
      - Stationäres Störgrößenverhalten
    - Dynamisches Verhalten des Regelkreises
    - Rückführdifferenz-Funktion
    - Dynamischer Regelfaktor
- Stabilität des Regelkreises
- Anwendung des Routh-Hurwitz-Kriteriums
  - Nyquist-Kriterium für aufgeschnittene Kreise
    - Nyquist-Kriterium für stabile aufgeschnittene Kreise
    - Nyquist-Kriterium für stabile aufgeschnittene Kreise mit Totzeit
    - Nyquist-Kriterium für nicht stabile aufgeschnittene Kreise

Praktikum:
Im Rechnerpraktikum wird der Inhalt der einzelnen Vorlesung durch das selbständige Bearbeiten von praxisrelevanten Frage-stellungen und das Umsetzen der Lösung in Simulationsmodelle vertieft und gefestigt.

- V 0 Einführung in Matlab/Simulink
- V 1 Funktionen und Operationen
- V 2 Elementarsignale
- V 3 Statische Übertragungsglieder
- V 4 Dynamische Übertragungsglieder 1 - Übergangsfunktion
- V 5 Dynamische Übertragungsglieder 2 - Übergangsfunktion und Pol-Nullstellen-Plan

	• V 6 Dynamische Übertragungsglieder 3 - Frequenzgang und Ortskurve • V 7 Modellbildung eines Filters • V 8 Lineare einschleifige Regelkreise 1 - Übertragungsfunktionen des Regelkreises • V 9 Lineare einschleifige Regelkreise 2 - Stabilität
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	mündliche Prüfung / Prof. Bartsch / Lohöfener Anteil Abschlussnote [%]: P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Dörner, D.: Die Logik des Misslingens – Strategisches Denken in komplexen Situationen, Rororo • Doetsch, G.: Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation und der Z-Transformation. 6. Aufl., R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1989. • Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. 2. Auflage, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1993. • Föllinger, O.; Dörrscheidt, F.; Klittich, M.: Regelungstechnik. 7. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1992. • Göldner, K.: Mathematische Grundlagen der Systemanalyse, Bd. 1 bis 2, 2. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin 1987. • Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. 1. Aufl., Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main 1995. • Möschwitzer, A. (Hrsg.): Formeln der Elektrotechnik und Elektronik. 1. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin 1986. • Reinisch, K.: Analyse und Synthese kontinuierlicher Steuerungssysteme. 1. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin, 1979.

Technische Mathematik 1 (BM1A / 13898)

Modulbezeichnung	Technische Mathematik 1
Modulnummer	13898
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Lehrende:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Seminaristische Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Selbstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den Grundlagen der Mathematik. Zu diesen Zählen neben der Mengenlehre auch Aussagenlogik und Vektorrechnung. Außerdem sind die Studierenden in der Lage auch komplexere Aufgaben der Differentialrechnung zu bearbeiten. Sie sind in der Lage, lineare Gleichungssysteme in der Matrixschreibweise zu bewerten und zu lösen. Darüberhinaus entwickeln die Studierenden die Fähigkeit zur Vertiefung und selbständigen Weiterbildung in den behandelten Gebieten, mit dem Ziel, mathematische Zusammenhänge in weiterführenden Kursen auf angrenzenden Gebieten, insbesondere der Physik, Technischen Mechanik, Informatik und Statistik zu erkennen und zu nutzen.
Inhalte	Vorlesung: • Grundlagen der Zahlenräume, Mengenlehre und Logik • Folgen und Funktionen, sowie Gleichungen und Ungleichungen • Aufstellen und Lösen von Gleichungen • Umgang mit lineare Gleichungssysteme • Vektor- und Matrizenrechnung • Differenzialrechnung Übungen: • In den Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung durch selbständiges bearbeiten praxisnaher Aufgaben gefestigt und vertieft.

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof.in Scheideler / Prof. Wallys Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung.
Literatur	• J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag • Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer-Vieweg

Technische Mathematik 2 (BM2A / 12401)

Modulbezeichnung	Technische Mathematik 2
Modulnummer	12401
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Lehrende:r	Prof. Dr. Eva Scheideler
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte des Moduls Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den Grundlagen der Mathematik und haben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Integralrechnung. Sie verstehen die grundlegenden Numerischen Näherungsmethoden und wann Sie eingesetzt werden. Außerdem wissen sie um die Bedeutung von Eigenwerten für Matrizen und besitzen die Fähigkeit, elementare mathematische Modelle zu formulieren und zu analysieren. Ferner sind sie in der Lage Differentialgleichungen richtig zu bewerten und Lösungen zu finden.
Inhalte	• Integralrechnung und praktische Anwendungen • Grundlagen der Numerik • Parametrisierte Kurven • Komplexe Zahlen • Lösbarkeit lineare Gleichungssysteme • Matrixgleichungen • Reihenentwicklungen • Differentialgleichungen

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	KlausurKlausur / Prof. Wallys / Prof.in Scheideler Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer Vieweg • Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer Vieweg • J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag

Technische Mechanik 1 (BTM1 / 13620)

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1
Modulnummer	13620
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Energietechnologie (Bachelor) PO 2021: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Mechatronik (Bachelor) PO 2020: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS, Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	- Studierende wiederholen grundlegende Konzepte der Mathematik und der Physik im Kontext der Statik - Studierende verstehen elementare Zusammenhänge der Statik - Studierende erlernen naturwissenschaftsbasierte Ingenieurkompetenzen: Abstraktion, Modellbeschreibung, Problemlösung, Ergebnisinterpretation - Studierende verstehen die Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften und Momenten - Studierende berechnen Lagerkräfte und -momente bei statischer Belastung - Studierende berechnen Schnittgrößen und interpretieren Schnittgrößenverläufe - Studierende differenzieren zwischen Haftung und Reibung und wenden entsprechende Gesetze auf starre Körper an - Im Rahmen des vorlesungsbegleitenden Praktikums lösen Studierende Aufgaben selbstständig und im Team - Studierende übertragen gelerntes sowie erarbeitetes Wissen auf konkrete Anwendungsbeispiele
Inhalte	- Einführung: Kräfte, Momente, Begriffe und Axiome der Statik

	- Kräfte und Momente in der Ebene und im Raum, zentrale und allgemeine Kraftsysteme, Gleichgewichtsbedingungen, statische Bestimmtheit, Auflagerreaktionen, mehrteilige Systeme - Tragwerke: Balken, Rahmen, Fachwerke - Schwerpunkt von Massen, Flächen, Volumina - Ebene und räumliche Schnittgrößen - Grundlagen von Haftung und Reibung, Seilhaftung und Seilreibung - Arbeit von Kräften und Momenten
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur, benotet.Klausur / Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland / Prof.in Petra Meier Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/180: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung.
Literatur	- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1 – Statik, Springer Vieweg 2016 - Hibbeler: Technische Mechanik 1 – Statik, Pearson 2018 - Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik – Band 1: Starrkörperstatik, Springer Vieweg 2016

Technische Mechanik 2 (BTM2 / 13513)

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2
Modulnummer	13513
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Energietechnologie (Bachelor) PO 2021: 2. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Mechatronik (Bachelor) PO 2020: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der elementaren Zusammenhänge der Elastostatik (Festigkeitslehre) sowie der Kinematik und Kinetik. Darüber hinaus exemplarisches Erlernen/Einüben Naturwissenschafts-basierter Ingenieurkompetenzen: Abstraktion technischer Gebilde/Konstruktionen zu Problem-adäquaten Modellen; physikalisch-mathematische Beschreibung des Modellverhaltens; mathematische Problemlösung; ingenieurmäßige Deutung der mathematischen Lösung
Inhalte	• Spannungsbegriff: Normalspannung, Schubspannung • Formänderungen: Dehnung u. Verzerrung • Stoffgesetze: Zugversuch, Schubverformung, Wärmedehnung • Bauteile unter Zug- u. Druckbeanspruchung • Bauteil-Dimensionierung: Zulässige Spannung und Sicherheit, ruhende und dynamische Beanspruchung • Balkenbiegung: Flächenträgheitsmomente, Satz von Steiner, Biegespannungen, Durchbiegung, Biegelinie, Randbedingungen bei Biegeproblemen • Statisch unbestimmte Systeme: Problemstellung und Lösungskonzept • Torsion: Kreis- u. Kreisringquerschnitt, dünnwandige offene Profile und Hohlquerschnitte • Knicken: Eulersche Knickkraft, zulässige Druckspannung u. Schlankheitsgrad

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof.in Scheideler / Prof.in Frühwald-König Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Arndt/Brüggemann/Ihme: Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Springer Vieweg • Arndt/Ihme/Turk: Aufgabensammlung zur Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Vieweg • Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeit. Pearson • Assmann/Selke: Technische Mechanik 2, Oldenbourg

Verbindungstechnik Holz (BVTH / 13055)

Modulbezeichnung	Verbindungstechnik Holz
Modulnummer	13055
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD, Werkstofftechnnologie Holz 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen unterschiedliche Verbindungsprinzipien und -arten sowie ihre Fügeverfahren und verstehen es, die Prinzipien auf Lastfälle im Holzbau, Innenausbau und Möbelbau zu übertragen und diese im Zusammenhang anzuwenden. Sie können das Arbeiten des Holzes nach Bemessungsregeln berechnen und in Konstruktionen berücksichtigen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über klassische und innovative Verbindungstechniken benachbarter Technikbereiche und ebenfalls vertieftes Verständnis für disziplinäre, historisch gewachsene Lösungsprinzipien sowie neuartige Lösungsansätze in der Holzverarbeitung bei gleichzeitiger Loslösung von rein holzhandwerklich geprägten Vorstellungen. Sie beherrschen systematische Wege zur Gestaltung und Dimensionierung von Fügeverbindungen (Ausbildung eines pragmatischen Konstruktionsgefühls nach Bemessungsregeln und nach Ergebnissen vergleichender Prüfungen) sowie für die Abbildung von Holz- und Holzwerkstoffkonstruktionen in entsprechenden, sach- und normgerechten Konstruktionszeichnungen (Schnitt-, Teilschnitt-, Detailzeichnungen, Einzelteilzeichnungen, Montageanleitungen etc.). Darüber hinaus sammeln die Studierenden erste Erfahrungen in der Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem gegebenen Thema mit direktem Holz- bzw. Branchenbezug.
Inhalte	Gliederung und Darstellung der Verbindungstechnik in der Holzverarbeitung entsprechend der Einteilung der Fügeverfahren nach nach geltenden Normen und Übertragung der dort geclusterten Prinzipien auf den Möbel- und Innenausbau sowie den Holzbau mit starker Betonung besonders relevanter Verbindungsarten für den Holzbereich, insbesondere: • Erzielen von Kraftschluss durch form-, reib- und stoffschlüssiges Fügen • Fügen v.a. durch Zusammensetzen, Schrauben, Pressen, Nageln, Verkeilen, Urformen, Schweißen und Kleben • Fügen unter Berücksichtigung der Passungsarten und Holz-Toleranzreihen nach geltenden Normen

	• Fügen unter Berücksichtigung der Dimensionsänderung durch Arbeiten des Holzes und der Holzwerkstoffe nach geltenden Normen • Bemessung der Festigkeit gebräuchlicher Holzverbindungen (verleimte Breitenverbindungen, Langholzverbindungen, Dübel- und Schraubverbindungen, Flächen- und Rahmeneckverbindungen, spez. Gestellverbindungen) • Dimensionierung von Holzverbindungen • Anleitung zur Erstellung von entsprechenden Konstruktionszeichnungen, insb. Einzelteilzeichnungen mit CAD-Systemen • Anleitung zur Erstellung einer ersten schriftlichen Ausarbeitung nach Regeln des wissenschafltlichen Arbeitens
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (= selbständiges Bearbeiten von Konstruktions- und Zeichenaufgaben, computergestützt, (10%); schriftliche Ausarbeitung (30%)) und Klausur (60%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden sein. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwitt Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Teilnahme an Praktika, selbständiges Bearbeiten von Konstruktions- und Zeichenaufgaben, selbständiges Bearbeiten der schriftlichen Ausarbeitung sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung.
Literatur	Normen: • DIN 919-1: Technische Zeichnungen; Holzverarbeitung; Grundlagen (Aug. 2014). • DIN ISO 128 (in allen geltenden Teilen): Technische Zeichnungen: Grundlagen der Darstellung (Sept. 2003) • DIN 8580: Fertigungsverfahren; Begriffe, Einteilungen (Sept. 2003). • DIN 8593 Teil 0 bis Teil 9: Fertigungsverfahren Fügen (alle Sept. 2003). • DIN 68100: Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung; Begriffe, Toleranzreihen,Schwind- und Quellmaße (Juli 2010). • DIN 68101: Grundabmaße und Toleranzfelder für die Holzbe- und -verarbeitung (Feb. 2012). Literatur: • Gerner, Manfred: Entwicklung der Holzverbindungen. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2000. • Habenicht, Gerd: Kleben – erfolgreich und fehlerfrei. 7., überarb. u. akt. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2016. • Herzog, Thomas; Natterer, Julius et al.: Holzbau-Atlas. 4. Aufl., neu bearb. Basel: Birkhäuser Verlag, 2003. • Kalweit, Andreas et al.: Handbuch für Technisches Produktdesign. 2. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2012. • Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke. 3. Aufl. der vollst. neuen Ausg. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 2015. • Zeppenfeld, Günter; Grunwald, Dirk: Klebstoffe in der Holz- und Möbelindustrie. 2., überarb. u. erw. Aufl. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2005. • Zwerger, Klaus: Das Holz und seine Verbindungen: Traditionelle Bautechniken in Europa und Japan. 3. Aufl. Basel; Berlin; Boston: Birkhäuser Verlag, 2015. [Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

Vollholztechnologie (BVHT / 12827)

Modulbezeichnung	Vollholztechnologie
Modulnummer	12827
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 8. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 8. Semester, Wahlpflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Inhalte der Module Werkstofftechnologie 1 und 2 sowie Holzbaukonstruktion
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem Studierende das Modul Vollholztechnologie besucht haben, können sie • die Qualität von Holz und Holzprodukten vor allem für das Bauwesen (neue Produkte im Herstellungsprozess und im eingebauten Zustand) beurteilen, • Vollholzprodukte insbesondere im Hinblick auf den lastabtragenden Einsatz und in verschiedenen Gebrauchsklassen nach ihren Eigenschaften auswählen, • die Arbeitsabläufe bei der Holzbearbeitung im Bereich Säge- und Hobelwerk, der Schnittholztrocknung und der Weiterverarbeitung beschreiben, Maschinen und Anlagen auswählen, Prozessabläufe planen und Ausbeuten bei der Schnittholzherstellung berechnen, • einfache Trocknungsprogramme erstellen, Trocknungsfehler beurteilen und Trocknungsanlagen planen, • Holzbauten und insbesondere verschiedene Baustoffe im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit beurteilen, • können die Inhalte von wissenschaftlichen Artikeln wiedergeben, einordnen und in einem Zusammenhang setzen und damit ein Literaturreview zu einem vorgegebenen Fachthema schreiben.
Inhalte	Vollholzprodukte (v.a. für das Bauwesen) • Qualität von Holz und Holzprodukten • Sortierung für den Baubereich (Hintergrund, Normen, Visuelle Sortierung, Maschinelle Sortierung, Kennzeichnung, Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)) • Prüfung von Holz und Holzprodukten im eingebauten Zustand (Bauzustandsanalyse) • Modifikation von Holz • Konstruktiver und chemischer Holzschutz • ökologische Aspekte im Bauwesen und von Holzbauprodukten (Nachhaltigkeit, Ökobilanzen, EPD, etc.) Sägewerk • Rundholz

	• Sägetechnik • Sägewerkseinteilung • Arbeitsablauf auf dem Rundholzplatz • Arbeitsablauf in der Sägehalle – Haupt- und Nebenmaschinen • Entsorgung bzw. Weiterverarbeitung der Reststoffe Schnittholztrocknung • Holzphysikalische Grundlagen • Trocknungsverfahren • Regelung und Steuerung • Trocknungsqualität und Trocknungsfehler • Planung und Auslegung von Trockenanlagen, Kosten der technischen Trocknung • Dämpfen und Kochen Weiterverarbeitung zu Halbwaren Im Rahmen der Übung werden die Lehrinhalte der Vorlesung durch selbstständiges Bearbeiten von PÜbungsaufgaben und praxis-relevanten Fragestellungen vertieft. Z. B. • Planung von Arbeitsabläufen, Anlagenlayout, Versorgungs- und Entsorgungskonzepten, Materialströme, innerbetrieblicher Transport; Kostenrechnung • Qualitätsbeurteilung von Schnittholz – Schnittholzsortierung, Grundlagen, Übungen • Erarbeiten von Trocknungsplänen, Trocknungsvorbereitung, Kammerbeschickung, Kontrolle, Qualitätsbeurteilung vor und nach der technischen Trocknung • Trocknungs-Anlagenplanung und –auslegung • Kostenrechnung bei der Schnittholztrocknung, Vergleich Freilufttrocknung und technische, Trocknung • Exkursionen zu Sägewerken und anderen holzbe- und –verarbeitenden Betrieben (z. B. Brettschichtholzindustrie) Die Kommunikationsfähigkeit der Studierenden wird durch Diskussion ausgewählter Fragestellungen und Artikel aus Fachzeitschriften in der Gruppe gefördert. Die Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten werden durch die schrittweise und angeleitete Erstellung eines Literatur-Reviews zu einem gegebenen Thema in Einzelarbeit gestärkt
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Ausarbeitung (schriftliches Literatur-Review) (40%), Präsentation (10%), Klausur (50%)Ausarbeitung (schriftliches Literatur-Review) (40%), Präsentation (10%), Klausur (50%) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Constanze Kiwitt Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• BRUNNER-HILDEBRAND (1987): Die Schnittholztrocknung. 5. Auflage • FRONIUS, K. (1989): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 1: Der Rundholzplatz. DRWVerlag Stuttgart • FRONIUS, K. (1989): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 2: Spaner, Kreissägen, Bandsägen. DRW-Verlag Stuttgart • FRONIUS, K. (1991): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 3: Gatter, Nebenmaschinen, Schnitt- und Restholzbehandlung. DRW Verlag Stuttgart • HILL, C.A.S. (2006): Wood Modification: Chemical, Thermal and Other Processes. Chichester, John Wiley & Sohns • Informationsdienst Holz: DIN 4074 – Qualitätskriterien für konstruktive Vollholzprodukte. Holzbau Handbuch Reihe 4, Teil 2, Folge 1. Holzabsatzfonds, 2004 • LOHMANN, U. (2012): Handbuch Holz. DRW-Verlag Stuttgart, 7. überarbeitete Auflage

	• LUDKOWSKY, D. (2013): Schadensanalyse Holz und Holzwerkstoffe, Schadensursachen und Untersuchungsmethoden. Frauenhofer IRB-Verlag, Stuttgart • TRÜBSWETTER, T. (2009): Holztrocknung: Verfahren zur Trocknung von Schnittholz, Planung von Trocknungsanlagen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2., aktualisierte Auflage • WALKER, J.C.F. (2006): Primary Wood Processing: Principles and Practice. Springer Verlag, 2. Auflage • diverse Normen

Werkstofftechnik 1 (BWT1 / 13880)

Modulbezeichnung	Werkstofftechnik 1
Modulnummer	13880
Modulverantwortliche:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Lehrende:r	Dr.-Ing. Lutwin Spix
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 1. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Selbstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Bedeutung von Werkstoffen für die geschichtlich-technologische Entwicklung der Menschheit. Sie kennen die Unterschiede zwischen Naturstoffen, Rohstoffen, Konstruktions- und Funktionswerkstoffen. Sie erarbeiten sich wesentliche Kenntnisse über die wichtigsten Eigenschaften der Konstruktionswerkstoffe und wie man diese ermittelt. Die Studierenden erwerben Grundkenntnissen über die Zusammensetzung, die Synthesemöglichkeiten und Strukturen von Kunststoffen. Sie kennen die grundlegenden Zusammenhänge der Organischen Chemie und das Periodensystem der Elemente. Sie kennen die wichtigsten Kunststoffe und deren Werkstoffgruppen. Sie lernen die thermischen Zustandsbereiche und die Grundlagen der zeitlichen Werkstoffbeanspruchung bei Kunststoffen kennen. Es werden die grundlegenden Zusammenhänge der Kreislaufwirtschaft anhand von Kunststoffen erklärt und erlernt.
Inhalte	• Historie der Werkstoffentwicklung • Marktbedeutung von Kunststoffen und deren Anwendungsprodukten • Bedeutung der Werkstofftechnik für die technologische und gesellschaftliche Entwicklung des Menschen • Abgrenzung von Konstruktionswerkstoffen zu anderen Werkstoffsystemen • Darstellung der wichtigsten Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen • Herleitung der Analyse und Ermittlung wesentlicher Werkstoffkennwerte • Übersicht über ausgewählte Kennwerten für Metall/Holz/Kunststoff • Grundlagen der organischen Chemie und Polymerisationsverfahren von Kunststoffen

	• Klassifikation der Kunststoffe auch hinsichtlich Struktur • Zeitabhängiges Werkstoffverhalten (Burgers Modell) • Temperaturabhängiges Werkstoffverhalten (Thermische Zustandsbereiche) • Elektrische und Optische Eigenschaften • Verhalten im Schmelzezustand • Alterung von Kunststoffen • Kunststoffe im Kreislaufsystem (Recycling)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86; H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen • 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung.
Literatur	• Kurzweil: Chemie: Grundlagen, Springer Verlag • Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag • Domininghaus, H.; Kunststoffe - Eigenschaften und Anwendungen, Springer Verlag • Hornbogen: Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften, Springer Verlag • Weißbach: Werkstoffe und ihre Anwendungen: Metalle, Kunststoffe und mehr, Springer Verlag

Werkstofftechnik 2 (BWT2 / 13528)

Modulbezeichnung	Werkstofftechnik 2
Modulnummer	13528
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. André Springer
Lehrende:r	Prof. Dr. André Springer
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 2. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Lernziel der Lehrveranstaltung ist es, einen für das spätere Berufsleben ausreichenden Überblick über das Wissensgebiet der Werkstofftechnik zu erlangen. Es ist Ziel, das prinzipielle Verhalten der Werkstoffe anhand des Gelernten zu verstehen, vorherzusagen oder anhand von Versuchen zu bestimmen. Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, sich anhand der Vorlesung selbstständig in komplexere Aufgabenstellungen der Werkstofftechnik einzuarbeiten. Weiterhin bildet das Fach die Grundlage zum Verständnis für das Verhalten der Werkstoffe in der technischen Mechanik (Festigkeitslehre) und der Fertigungstechnik.
Inhalte	Grundlagen der Werkstofftechnik mit dem Schwerpunkt Metalle: • Bindungsarten und atomarer Aufbau kristalliner Stoffe • Gitterfehler • Eigenschaften der Metalle • Mechanisches Werkstoffverhalten • Technische Werkstoffe, deren Zustandsschaubilder und Eigenschaften • Grundlagen der Werkstoffprüfung

Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Springer / M.A. Lohöfener Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. Springer, 2012 • Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, 2000 • Heine, B.: Werkstoffprüfung. Carl-Hanser-Verl., 2015

Werkstofftechnologie Holz 1 (BWH1 / 12751)

Modulbezeichnung	Werkstofftechnologie Holz 1
Modulnummer	12751
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw.'in Katja Frühwald-König Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 1. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Selbstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden schätzen die Zukunftsfähigkeit des Rohstoffes Holz und können die Dynamik und Entwicklungsfähigkeit der Forst– und Holzwirtschaft ein und können die zunehmende gesellschaftliche, wirtschaftliche und weltweite ökologische Bedeutung des Roh- und Werkstoffes Holz beurteilen. Sie kennen werkstofftechnologische Grundkenntnisse des Holzes, der Holzwerkstoffe und der wichtigsten Hilfsstoffe, die in der Holztechnologie zum Einsatz kommen und können diese in Partnerarbeit im Laborversuch prüfen, statistisch mittels Tabellenkalkulationsprogramm auswerten und einen entsprechenden Prüfbericht erstellen.
Inhalte	Grundlagen Wald, Evolution der Pflanzen und des Waldes, Waldtypen, Prinzip der Nachhaltigkeit in der Bewirtschaftung, Kennzahlen zur Forst- und Holzwirtschaft; Ökosystem Wald, Nährstoffkreislauf, “neuartige“ Walderkrankungen, Waldfunktionen, Holznutzung und Holzverwendung regional und global Physiologie des Baumes, periodisches Wachstum, Nährstoffaufnahme, Stoffwechselprozesse, Stofftransport Anatomie des Holzes, Zellbildung, Zellaufbau, Zellfunktionen Anomalien des Baumes/ Holzes (besondere Holzeigenschaften, Qualitätsminderung, tierische und pflanzliche Schädlinge Holzarten, optische, chemische, physikalische, mechanische, hygroskopische und sonstige Eigenschaften, Bestimmung von europäischen Holzarten Werkstoff Vollholz, Fällung, Ausformung, Rohholz, Einschnittarten, Sortierung, Güteklassifizierung, Schnittholz, Halbfabrikate Technologische Eigenschaften des Holzes (Rohdichte; Holzfeuchte; elasto-mechanische Festigkeiten; rheologische Eigenschaften; Vollholzverklebung)
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Grell / Prof. Frühwald-König Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik

Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 2 bestandene Testate
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Dunky, M., et. al., Holzwerkstoffe und Leime, Heidelberg 2002 • Grosser, D., Die Hölzer Mitteleuropas, Verlag Kessel 2003 • Handstanger R., Zeitgemäße Waldwirtschaft Verlag Stocker 2006 • Lohmann, U., Holzhandbuch, Leinfelden Echterdingen 2006 • Niemz, P., Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, München 2018 • Sonderegger, W.U., Niemz, P.,Holzphysik: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, Carl Hanser Verlag GmbH&Co.KG, 580 Seiten, 2018 • Steuer, W., Vom Baum zum Holz, Leinfelden Echterdingen 1990 • Wagenführ, A. et. al. Taschenbuch der Holztechnik München 2012, • Wagenführ, R., Anatomie des Holzes, Leinfelden Echterdingen 1999

Werkstofftechnologie Holz 2 (BWH2 / 14034)

Modulbezeichnung	Werkstofftechnologie Holz 2
Modulnummer	14034
Modulverantwortliche:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Lehrende:r	Prof. Dipl.-Holzw. Reinhard Grell
Angebotshäufigkeit	nur im Sommersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	General Engineering (Bachelor) PO 2024, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Holztechnik: 6. Semester, Pflicht Holztechnik (Bachelor) PO 2019: 2. Semester, Pflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem Studierende das Modul Werkstofftechnologie Holz 2 besucht haben, • erkennen sie die wichtigsten Holzwerkstoffe, • kennen sie die relevanten Eigenschaften und können diese in Partnerarbeit im Laborversuch prüfen, statistisch mittels Tabellenkalkulationsprogramm auswerten und einen entsprechenden Prüfbericht erstellen, • können sie die Einsatzbereiche für Holzwerkstoffe entsprechend ihren Eigenschaften benennen und auswählen, • können sie die Produktionsprozesse der wichtigsten Holzwerkstoffe beschreiben und Unterschiede zwischen den verschiedenen Holzwerkstoffen erläutern, • können sie die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Rohstoffeigenschaften, Produktionsprozess, Produkteigenschaften und Kosten sowie Einsatzbereiche für die verschiedenen Holzwerkstoffe einschätzen. • Kennen die natürliche Dauerhaftigkeit von Holz und können über die Notwendigkeit des Holzschutzes und Oberflächenbeschichtungen entscheiden.
Inhalte	• Einführung (Einteilung der Holzprodukte, Ziele der Holzwerkstoffentwicklung) • Klebstoffe • Normung + Prüfung von Holzwerkstoffen • Physikalische und elastomechanische Eigenschaften von Holzwerkstoffen • Sortierung für den Baubereich • Holzwerkstoffe aus Kanthölzern (Vollholz, Keilzinkenverbindungen, Konstruktionsvollholz, Balkenschichtholz) • Holzwerkstoffe aus Brettern (Brettschichtholz, Brettsperrholz) • Holzwerkstoffe aus Furnieren (Eigenschaften, Einsatzbereiche und Herstellung von Furniersperrholz, Furnierschichtholz, Furnierstreifenholz, Herstellung von Furnieren, Furniertrocknung) • Holzwerkstoffe aus Spänen und Fasern (Typen und Einsatzbereiche: Langspanholz/ Oriented Strand Boards (OSB)/ Spanplatte/ zement-/ gipsgebundene Flachpressplatten/ Holzwolle-Leichtbauplatten (HWL) / Harte Faserplatten/ Mitteldichte Faserplatten (MDF)/ Poröse Faserplatten/ Gipsfaserplatten/ Gipskartonplatten/ Zementfaserplatten, Eigenschaften, Herstellung von kunstharzgebundenen und mineralisch Flachpressplatten und Faserplatten)

	• I-Träger • Holzschutz (konstruktiv und chemisch) • Oberflächenbeschichtung
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Frühwald-König / Prof. Grell Anteil Abschlussnote [%]: H: 2,94 Stellenwert für die Endnote: 5/170: Bachelor Holztechnik
Voraussetzung(en) für die Zulassung zur/zu Prüfungsleistung(en)	Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 2 bestandene Testate
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• DEDERICH, L. (2006): Informationsdienst Holz Spezial: Die europäische Normung von Holzwerkstoffen für das Bauwesen. HOLZABSATZFONDS Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, Oktober 2006 • Deppe, H.-J.; ERNST, K. (1996): MDF - Mitteldichte Faserplatten, 4. Auflage, Stuttgart: DRWVerlag • Deppe, H.-J.; ERNST, K. (2000): Taschenbuch der Spanplattentechnik, 4. Auflage, Stuttgart: DRW-Verlag • DUNKY, M.; NIEMZ, P. (2002): Holzwerkstoffe und Leime: Technologie und Einflussfaktoren. Springer Berlin • FPL (2010): Wood Handbook - Wood as an Engineering Material. General Technical Report 113 Madison, wl: U.S.Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 463 p. • Heller, W. (1995): Die Spanplatten-Fibel, Hameln, ohne Verlag • MALONEY, T.M. (1986): Modern particleboard & dry-process fiberboard manufacturing. San Fancisco: Miller Freeman Publ. 2nd Edition • PAULITSCH, M., BARBU, M. C. (2015): Holzwerkstoffe der Moderne. DRW Verlag, 528 Seiten • THOEMEN, H.; IRLE, M.; SERENEK, M. (2010). Wood-Based-Panlels - An Introduction for Specialists. Brunel University Press, London • SIONE, H. (1995) Holzwerkstoffe - Herstellung und Verarbeitung. DRW-Verlag, Kleinfelden - Echterdingen • SONDEREGGER, W. U.; NIEMZ, P. (2018): Holzphysik: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 580 Seiten

Werkzeugmaschinen und CNC- Technik (BWMC / 12800)

Modulbezeichnung	Werkzeugmaschinen und CNC- Technik
Modulnummer	12800
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Lehrende:r	Prof. Dr.-Ing. Henrik Juhr
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 5. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Kenntnisse der Module Fertigung, Mathematik, Physik, Steuerungs- und Regelungstechnik, Konstruktion (CAD)
Angestrebte Lernergebnisse	• Kenntnisse zum Aufbau, Funktionsprinzipen und Einsatz von NC-Maschinen, Grundprinzipe der Steuerung von NCM • Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von NCM, NC-Steuerungen • Fertigkeiten bei der NC-Teileprogrammierung, CAM-Programmierung und Bearbeitungsstrategien bei der Nutzung von NCM
Inhalte	• Systematik und Grundlagen der Werkzeugmaschinentechnik • spezielle WZM: Drehmaschinen, Dreh- Fräszentren, Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen; Mehrmaschinensysteme, Flexible Fertigungssysteme • Bauweisen von BAZ, Komponenten von WZM • Steuerungen und Programmierung: Achssteuerungen, spezielle Fragen der Bewegungssteuerung

	• CAD-CAM-Koppelung, Auffrischung CAD • Programmierung: Programmierungsformen, Einführung in die direkte, werkstattorientierte und CAM-Programmierung, Programmierübungen
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel Anteil Abschlussnote [%]: D, P: 2,86 Stellenwert für die Endnote: 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen, 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung
Literatur	• Weck/Brecher.: Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme; Band 1-5; Springer-Verlag, VDI. • Conrad.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen; Hanser Fachbuchverlag • Kief, H. B.: NC/CNC Handbuch. München Wien: Hanser, 2003 • Beuke, D.; CNC-Technik und Qualitätsprüfung

Wirtschafts- und Arbeitsrecht (BWAR / 14075)

Modulbezeichnung	Wirtschafts- und Arbeitsrecht
Modulnummer	14075
Modulverantwortliche:r	Helmut Wöhler
Lehrende:r	Helmut Wöhler
Angebotshäufigkeit	nur im Wintersemester
Dauer in Semestern	1
Lehrsprache	Deutsch
Verwendung des Moduls in den Studiengängen / Studiensemester	Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Digitalisierungsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Pflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Maschinenbau: 7. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2024, Virtuelle Produktentwicklung: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Digitale Produktionstechnik: 5. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Maschinenbau: 6. Semester, Wahlpflicht General Engineering (Bachelor) PO 2025, Mechatronik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Innov. Fertigungsmethoden: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2019, Kunststofftechnik: 6. Semester, Wahlpflicht Innovative Produktionssysteme (Bachelor) PO 2025: 6. Semester, Wahlpflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2019: 5. Semester, Pflicht Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor) PO 2025: 5. Semester, Wahlpflicht
Lehrformen/SWS	Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand (Kontaktzeit / Eigenstudium)	150 h = 60 h Präsenz-, 90 h Eigenstudium
ECTS	5
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den Strukturen wirtschaftsprivatrechtlichen Handelns, das sich immer wechselseitig auch auf ökonomisches Handeln bezieht. Sie erkennen die Relevanz juristischen Wissens zur Regelung wirtschaftlicher Problemstellungen und erlangen die Fähigkeit, unter Anwendung der jeweiligen Rechtsnormen grundlegende Rechtsfälle zu beurteilen, bearbeiten und zu lösen.
Inhalte	Vorlesung: Grundlagen des Rechts, Organe der Rechtspflege, Personen und Gegenstände im Rechtsverkehr, Recht der Schuldverhältnisse, Kaufrecht und Mahnverfahren (Grundlagen Zivilprozess), Werkvertragsrecht, Verbraucherschutz, Arbeitsrecht, Insolvenzrecht, Wettbewerbsrecht.

	Übung: Die Studierenden erlernen den Umgang mit Gesetzestexten, um diese dann zur Falllösung anzuwenden.
Prüfungsleistung(en) inkl. Dauer und Umfang	Klausur / RA Wöhler / Prof.in Frühwald-König Anteil Abschlussnote [%]: D, P, W: 2,86 Stellenwert für die Endnote: • 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen • 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme • 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Bestandene Modulprüfung, sowie Teilnahme an der Übung
Literatur	• Jaschinski, Chr., Hey, A.: Wirtschaftsrecht, 2. Aufl., Rinteln 2004 • Handelsübliche Gesetzestexte, z.B. BGB der neuestenAuflage (z. B. Beck Verlag) • Müssig, P., Wirtschaftsprivatrecht, 6. Aufl., Heidelberg 2003 • Schwind, H.-D., Hassenpflug, H., Nawratil, H.:BGB leicht gemacht. 27. Aufl., Berlin 2002