

MODULHANDBUCH

MASTERSTUDIENGANG

PRODUCT DEVELOPMENT AND BUSINESS STUDIES

ABSCHLUSS: MASTER OF ENGINEERING

Gültig von 1. September 2026 bis 31. August 2027

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 08.10.2018

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 01.12.2023

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Regelung von Bonuspunkten.....	1
Modulplan	2
Corporate Management (International).....	3
Sales Management (Product Management)	5
CAE in der Produktentwicklung	7
Produktzulassung	9
Produktprüfung	11
Cloud Computing und IT-Sicherheit.....	13
Global Markets (For technical product development)	15
Marketing (Technical, strategical & psychological)	17
Produktionsverfahren (Additive Fertigung, Prozessanalyse)	19
Produktionstechnik (Industrie 4.0)	21
System Integration (Entwicklung Smarter Produkte)	23
Produkt- und Prozessoptimierung	25
Masterarbeit.....	27

Regelung von Bonuspunkten

In bestimmten Modulen ist der Erwerb von zusätzlichen Leistungspunkten (sog. Bonuspunkten) möglich, sofern diese Möglichkeit in der Modulbeschreibung unter „Prüfungsformen“ angegeben ist. Die Bonuspunkte können zur Verbesserung der Prüfungs- bzw. Modulnote, jedoch nicht zum Bestehen einer Prüfung/eines Moduls eingesetzt werden. Die genauen Rahmenbedingungen sind in der Rahmenprüfungsordnung §16 Abs. 5-7 festgelegt.

Modulplan



Product Development and Business Studies

M. Eng.

Modulplan | Studienverlauf | Präsenzstudium

Semester 3	Masterarbeit				CP 30
	Global Markets For technical product development	Produktionsverfahren Additive Fertigung, Prozessanalyse	System Integration Entwicklung Smarter Produkte		CP 5
	Marketing Technical, strategic & psychological	Produktionstechnik Industrie 4.0	Produkt- und Prozessoptimierung		CP 5
	Corporate Management International	CAE in der Produktentwicklung	Produktprüfung		CP 5
	Sales Management Product Management	Produktzulassung	Cloud Computing und IT-Sicherheit		CP 5
Semester 2 (Jeweils Wintersemester)					
Semester 1 (Jeweils Sommersemester)					

Modulbezeichnung	Corporate Management (International)
Modulkürzel	PDB-M-1-1.01
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Judith Maja Pütter

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der strategischen Unternehmensführung, indem sie Unterschiede der relevanten Grundbegriffe kennen, um sie in der strategischen Unternehmensführung anzuwenden. Die Studierenden erarbeiten sich die grundlegenden Strategiefindungsmethoden, indem sie das Verständnis dafür entwickeln, um damit später die Umsetzungsprozesse in der Unternehmensführung begleiten zu können. Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Corporate Governance, indem sie die Begriffe und Theorien auf exemplarische Unternehmen transferieren, um später die Corporate Governance im internationalen Kontext zu vergleichen.
Studieninhalte	Strategische Position - Umfeld - Fähigkeiten / Ressourcen - Zielsetzung - Kultur Strategische Wahlmöglichkeiten - Geschäftsbereiche - Gesamtunternehmensebene - Internationale Strategie Strategie in Aktion - Organisieren für den Erfolg
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum

	- Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile
Prüfungsform(en)	Mündliche Prüfung (20 - 30 min)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Johnson, Scholes, Whittington: „Strategisches Management – Eine Einführung“, Pearson Studium, München, 2011. - Junge: „BWL für Ingenieure. Grundlagen-Fallbeispiele-Übungsaufgaben“, Springer Gabler Verlag, München, 2012. - Vahs, Schäfer-Kunz: „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre“, Schäffer-Poeschel Verlag, Wiesbaden, 2015.

Modulbezeichnung	Sales Management (Product Management)
Modulkürzel	PDB-M-1-1.02
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Judith Maja Pütter

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen Werkzeuge, die ihnen helfen, den Kunden ganzheitlicher zu erfassen, und zu verstehen wie der Kunde Entscheidungen trifft, wodurch diese wiederum seine Kaufentscheidung besser treffen kann. Die Studierenden lernen, welche Bedeutung Kommunikation und Kommunikationstechniken haben, um Vertrauen aufzubauen und ob Entscheidungen dadurch beeinflusst werden können. Die eigentliche Arbeit und der wirkliche Nutzen finden außerhalb der Vorlesung statt. Die wöchentlichen Aufgaben (z.B. Kaltakquise, no challenge, Debattenvorbereitung), die sie außerhalb der Vorlesung lösen, helfen den Studierenden, nützliche Fähigkeiten zu erwerben, ihr Denken zu ändern und ihre Resilienz zu stärken, um Personen für sich, eigene Ideen oder Produkte zu gewinnen.
Studieninhalte	Wir alle verkaufen. Wenn wir unser Chef oder unsere Chefin erklären, warum wir eine Gehaltserhöhung verdienen, wenn wir während eines Dates für uns werben oder wenn wir versuchen unseren Kindern das Broccoli-röschen schmackhaft zu machen. In dieser Lehrveranstaltung erlernen die Studierenden, wann und wie es Ihrem Gegenüber leichter fällt ja zu neuen Ideen, zu Gehaltsforderungen, etc. zu sagen, um die langfristig gesetzten Ziele zu erreichen.
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden

	- Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Diskussionen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierende - semesterbegleitende Einzel- und Gruppenarbeiten - Challenge - Reflektionen im Plenum - Selbststudiumsanteile
Prüfungsform(en)	Wochenaufgabe und semesterbegleitende Reflexionsberichte (70 %) Diskussionsteilnahme im Plenum und Dokumentation in Social Media (30 %)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	CAE in der Produktentwicklung
Modulkürzel	PDB-M-1-1.03
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wenden die Möglichkeiten von CAE in der Produktentwicklung an, indem sie Methoden des Computer Aided Engineering (CAE) durchführen, um Entwicklung von Produkten zu unterstützen. Die Studierenden analysieren die betrachtete Kombination aus Bauteil und Belastung, indem sie geeignete Randbedingungen und Werkstoffmodelle auswählen und zulässige geometrische Vereinfachungen festlegen, um schnelle und zuverlässige Simulationsergebnisse hervorzubringen.
Studieninhalte	- Grundlegende Vorgehensweise in der FEM - Erzeugung eines FE-Modells (Elementeigenschaften, Elementtypen, Gesamtmodell) - Berechnung von einfachen Lastfällen bzw. Strömungs- und Abkühlsituationen und Vergleich mit analytischen Lösungen - Werkstoffgerechte Materialmodelle - Bestimmung von Parametern für Materialmodelle - Beanspruchungssituation ermitteln
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken im PC-Pool (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von Übungsaufgaben zur Erörterung konkreter technischer Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheits- und Medizinproduktentwicklung mit gezielter Einbindung der Studierenden im Plenum - Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden

	- Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen) - Übungen im Computerraum - Übungen im Praktikum
Prüfungsform(en)	SoSe: Klausur (120 min) WiSe: Mündliche Prüfung (30 - 45 min)
Teilnahmeempfehlungen	Kenntnisse der Werkstoffkunde der Kunststoffe und Grundlagen der Kunststoffverarbeitungstechnik
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Stommel, Stojek, Korte: „FEM zur mechanischen Auslegung von Kunststoff- und Elastomerbauteile“, Carl Hanser Verlag, München, 2011. - Grote, K.-H.; Bender, B.; Göhlich, D.: Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, 25. Auflage, Springer Vieweg Verlag - Marek, R.; Nietzsche, K.: Praxis der Wärmeübertragung, 5. Auflage, Hanser Verlag - VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen: VDI-Wärmeatlas, 10. Auflage, Springer Verlag

Modulbezeichnung	Produktzulassung
Modulkürzel	PDB-M-1-1.04
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Justin Lange

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Produktzulassung am Beispiel der Zulassung von Medizinprodukten Die Studierenden wenden die geltenden Normen und regulatorischen Vorgaben zur Zulassung von Medizinprodukten an, indem sie Risikomanagement und Marktbeobachtung durchführen, um die einzelnen Anforderungen aus Entwicklung und Produktion zu verknüpfen. Die Studierenden überblicken die Anforderungen an den Einsatz von Medizingeräten und ähnlichen Produkten in Diagnostik und Therapie, indem sie Produktrecht und Qualitätssicherung für das wirksame Management anwenden, um den wirtschaftlichen Einsatz innerhalb des regulatorischen Rahmens zu beurteilen. Die Studierenden beantworten praxisrelevante Fragestellungen anhand von Fallbeispielen, indem sie Methoden aus der deskriptiven und induktiven Statistik anwenden, um aktuelle Fragen zu beantworten. Die Studierenden erarbeiten sich die Anforderungen aus dem Bereich des Qualitätsmanagements, indem sie die Qualitätsabläufe an konkreten Beispielen selbstständig anwenden, um im späteren Berufsleben QMH, Prozesse, Arbeitsanweisungen zu erstellen.
Studieninhalte	- Einführung in die ISO-Norm 13485, welche die Erfordernisse für ein umfassendes Managementsystem für das Design und die Herstellung von Medizinprodukten repräsentiert. - Klassifizierung von Medizinprodukten - Vergleich von nationalen und internationalen Verfahren - Implementierung und Pflege von QM-Systemen

	- Überwachungs-und Meldewesen - Technische Dokumentation - Die Anforderungen der Norm während des Produktlebenszyklus eines Medizinprodukts - Einführung in das Risikomanagement von Medizinprodukten - Einführung in die Planung klinischer Prüfungen - Biometrische Methoden: Statistische Signifikanz - Erfassen von biotechnologischen Fragestellungen, insbesondere klinischer Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung, als zufallsabhängiger Vorgang - Beschreiben der praxisrelevanten Fragestellungen durch Aufstellen eines geeigneten stochastischen Modells - Anwenden der statistischen Methoden auf Praxisbeispiele und abschließende wissenschaftlich fundierte Bearbeitung bzw. Beantwortung der jeweiligen Fragestellung
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von Übungsaufgaben zur Erörterung konkreter technischer Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheits- und Medizinproduktentwicklung mit gezielter Einbindung der Studierenden im Plenum - Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende Projektbearbeitung, Hausarbeit (max. 10 Seiten) (75 %) und Präsentation (10 - 20 min) (25 %)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Produktprüfung
Modulkürzel	PDB-M-1-1.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Messverfahren entwickeln, indem sie geeignete Sensoren und Aktoren auswählen, um mit Hilfe des Raspberry Pi große Datenmengen aufzunehmen. Die Studierenden können die Zuverlässigkeit von Produkteigenschaften bewerten, indem sie Langzeittests entwickeln, um die Produkteigenschaft in Abhängigkeit der Zeit und Belastung zu kontrollieren.
Studieninhalte	Die vorhandenen Elektronik- und Informatik-Kenntnisse werden durch konkrete Mess- und Steuerungsaufgaben an aktuellen Beispielen aus der Sport-, Gesundheits-, Medizin- aber auch Automatisierungstechnik (Industrie 4.0) unter Einsatz eines Raspberry Pi vertieft: - Aufbau und Inbetriebnahme des Raspberry Pi - Linux - Datentransfer (Schnittstellen) - Datenaufnahme (Sensoren, Kamera) - Datenspeicherung (Textdateien lesen und schreiben) - Grafische Darstellung der Daten - Ansteuerung von Aktoren (z.B. Motoren) - Aufbau von Prüf- und Testsystemen
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken im Labor (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboard Einsatz im Plenum - Praktische Übungen mit Laptop und Einplatinencomputer im Labor - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden praktischen Übungen zur Erörterung konkreter technischer

	Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheits- und Medizinproduktentwicklung - Eigenständige Umsetzung der erworbenen Kenntnisse auf neue Aufgaben im Rahmen der Modulprojektarbeit - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende Projektbearbeitung und Präsentation der Ergebnisse (10 - 20 min)
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse in Elektrotechnik und Informatik notwendig und in der Programmierung von Einplatinencomputern wünschenswert
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprojektarbeit
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Cloud Computing und IT-Sicherheit
Modulkürzel	PDB-M-1-1.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Detlev Noll

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / SoSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - verstehen Anwendungsmöglichkeiten des Cloud Computing, - nutzen ausgewählte Anwendungen des Cloud Computing und wenden Sie an, - verstehen Anforderungen an Produkte und Anwendungen im Hinblick auf die IT Sicherheit und den Datenschutz, - verstehen Maßnahmen zur Risikominimierung beim Einsatz von Cloud Computing, - recherchieren eigenständig beispielhafte ausgewählte Anwendungen, - dokumentieren die Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, - präsentieren die Ergebnisse mündlich und - entwickeln optional eine eigene kleine Beispielanwendung.
Studieninhalte	- Überblick zu Cloud Computing (Technologien und Anwendungen) - Grundideen des Cloud Computings, Chancen und Risiken - Schutzziele in der Informationssicherheit, Bedrohungen und Angriffsziele - Prinzipien kryptographischer Verfahren - technische und organisatorische Maßnahmen - rechtliche Anforderungen an Informationssicherheit und Datenschutz - Aktuelle Entwicklungen und Anwendungen am Beispiel eines ausgewählten Schwerpunktthemes
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken (3 SWS)

Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboard Einsatz im Plenum. - Interaktiver Übungsunterricht durch praktische Anwendung von Cloud-Computing Anwendungen und ergänzende Diskussion des Anwendungsbezugs. - Praktische Umsetzung von Laborübungen und Aufgabenstellungen im Selbststudium. - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen). - Referate der Studierenden zum jeweiligen Schwerpunktthema
Prüfungsform(en)	SoSe: Semesterbegleitende Hausarbeit (ca. 6-8 Seiten) (80%) und Präsentation (ca. 10-15 min) (20%) WiSe: Mündliche Prüfung (20 - 30 min) Vorbehaltlich technischer und organisatorischer Voraussetzungen können im Rahmen freiwilliger praktischer Übungen bis zu 10% Bonuspunkte erworben werden. Die Bonuspunkte sind nicht ins Folgesemester übertragbar.
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Ruparelia: "Cloud Computing", The MIT Press, London, 2016. - Eckert: „IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle“, De Gruyter Oldenbourg, Berlin, 2018. - Weiterführende Literaturhinweise in der Veranstaltung

Modulbezeichnung	Global Markets (For technical product development)
Modulkürzel	PDB-M-1-2.01
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Christoph Harff

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Ursachen und wirtschaftlichen Aspekte der Globalisierung, indem sie die wesentlichen wirtschaftlichen und politischen Trends erkennen, um die Bedeutung von Spezialisierung und Globalisierung für den Handel und für die Entwicklung von Produkten zu verstehen. Die Studierenden entwickeln ein breitgefächertes Verständnis von Globalisierung, ihrer Ausbreitung und Organisation und dem Wandel der wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Konsumenten, Gesellschaften, Unternehmen und Wirtschaftssystemen. Die Studierenden verstehen den Strom und die Bewegung von Menschen, Innovationen, Güter und Kapital rund um den Globus und deren Einfluss auf die Produktentwicklung. Die Studierenden verbessern ihr analytisches Denken, indem sie das Wissen aus verschiedenen Disziplinen verbinden, um komplexe Phänomene aus unterschiedlichen Perspektiven analysieren zu können.
Studieninhalte	Die Vorlesung behandelt die Ökonomie der Globalisierung, insbesondere Trends und Entwicklungen auf den Produkt-, Finanz- und Faktormärkten, bespricht die Treiber von Globalisierung (New Economy und Liberalisierung) sowie die Globalisierung auf Unternehmensebene und die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung. Schwerpunktthemen sind die Globale Produktentwicklung, Global Value Chains und Offshoring und Outsourcing Strategien. Ebenso werden strukturelle Veränderungen der Globalisierung (z.B. die zunehmenden grenzüberschreitenden Dienstleistungen und wissensintensiven Wertschöpfungsketten) thematisiert.

Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Übungsaufgaben in Moodle, Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	Klausur (90 min)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Hansen, Zaza Nadja Lee, Saeema Ahmed-Kristensen (2011). Successful global product development: A Guide for Industry, Helstrup og Søn, Copenhagen. - Krugman, Paul, Maurice Obstfeld, Marc Melitz. 2022. International Economics: Theory and Policy, 12th Edition, Pearson. See the companion website for ancillary resources. Textbook for the seminar. - McKinsey Global Institute (2019), GLOBALIZATION IN TRANSITION: THE FUTURE OF TRADE AND VALUE CHAINS. https://www.mckinsey.com/featured-insights/innovation-and-growth/globalization-in-transition-the-future-of-trade-and-value-chains. - PTC (2008)). Gaining Competitive Advantage Through Global Product Development: A PTC White Paper. - Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 2017/18, „Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik“, Wiesbaden. https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg201718/JG2017-18_gesamt_Website.pdf. - The Economist. History: “As You Were”, Oct 13, 2012. http://www.economist.com/node/21564413 - The Economist: “A bigger world. A Special Report on Globalisation”, Sept 18, 2008. - Stiglitz: “Making Globalization Work”. W. W. Norton, New York, 2007.

Modulbezeichnung	Marketing (Technical, strategical & psychological)
Modulkürzel	PDB-M-1-2.02
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Sebastian Fischer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erstellen selbstständig einen Marketingplan für ein neues Produkt/einen neuen Service, in dem sie alle dafür notwendigen Schritte durchführen. Schritte beinhalten die Untersuchung der derzeitigen Marktsituation und deren Entwicklung, die Erforschung von Bedürfnissen der Marktteilnehmer, die Bewertung neuer Produkte in Bezug auf die Unternehmensziele und die Unternehmensstrategie, sowie die Berechnung von Absatz und Umsatz mit neuen Produkten in verschiedenen Szenarien. Die Studierenden wissen, wie sie geeignete Marketinginstrumente effizient einsetzen müssen, um die Ziele des Unternehmens zu erreichen. Sie erproben im Modul Werkzeuge, die ihnen im künftigen beruflichen Alltag helfen, erfolgreich zu argumentieren.
Studieninhalte	- Marketing als betriebliche Funktion - Ziel von Marketingaktivität: Mentale und physische Verfügbarkeit von Waren und Dienstleistungen bei potentiellen Käufern sicherstellen - Konsumentenbedürfnisse: Marketing für bestimmte Konsumentensegmente oder Zielgruppen; Internationale und interkulturelle Aspekte des Marketings - Der Marketing-Mix: Auswahl von Aktivitäten für einen Marketingplan, Preisgestaltung, etc. - Forecasting: Zusammenhang von Marketingaktivität und Sales - Aktivität, Effektivität und Effizienz von Marketingmaßnahmen: Metriken zur Bewertung von Marketingaktivität und Marketingeffektivität; Unterschiede in der Marketingaktivität für Unternehmen, Marken, Produkte und Innovationen - Einflüsse von Unternehmensstrategie und Unternehmenszielen auf Marketingaktivität
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)

Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile
Prüfungsform(en)	Mündliche Prüfung (20 - 30 min)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Sharp: "Marketing: theory, evidence, practice", 2. Auflage, Oxford University Press, 2013. - Scharf, Schubert, Hehn: „Marketing. Einführung in Theorie und Praxis“, 6. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2015. - Felser: „Werbe- und Konsumentenpsychologie“, Springer Berlin Heidelberg, Berlin Heidelberg, 2015.

Modulbezeichnung	Produktionsverfahren (Additive Fertigung, Prozessanalyse)
Modulkürzel	PDB-M-1-2.03
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden hinterfragen die klassischen Fertigungsverfahren, indem sie die Grundlagen von klassischen Fertigungsverfahren mit Additiven Fertigungsverfahren vergleichen, um die Möglichkeiten für die Produktgestaltung mit neuen Geometrien zu erkennen. Die Studierenden analysieren ein neues Produkt, indem sie die Anforderungen bewerten, um das optimale Fertigungsverfahren auszuwählen. Die Studierenden berücksichtigen die technischen Grenzen, indem sie die Gestaltungswünsche gegenüber den Möglichkeiten des Fertigungsprozesses im Sinne der additiven Verfahren abschätzen, um das Potential für neue Produktentwicklung z.B. im Leichtbau hervorzubringen.
Studieninhalte	- Produktionsverfahren der Additiven Fertigung - Fertigungsgerechte Gestaltung von Bauteilen für die additive Fertigung - Möglichkeiten Vorhersage von Bauteileigenschaften
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von konkreten Fallbeispielen sowie Lösungsdiskussionen im Plenum mit gezielter Einbindung der Studierenden - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden Übungen und Begleitung der behandelten Themen durch eigene Ausarbeitungen der Studierenden - Selbststudiumsanteile

	- e-Learning Angebote (Übungsaufgaben in Moodle, Links auf weiterführende Informationen) - Übungen im Praktikum
Prüfungsform(en)	WiSe: Semesterbegleitende Projektbearbeitung und Präsentation (10 - 20 min) SoSe: Mündliche Prüfung (30 - 45 min)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Produktionstechnik (Industrie 4.0)
Modulkürzel	PDB-M-1-2.04
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden berücksichtigen die modernen Verfahren der industriellen Fertigung bei der Entwicklung von neuen Produkten, indem sie die Prinzipien der vernetzten und anpassungsintelligenten Produktionssysteme (Industrie 4.0) synthetisieren, um diese Abläufe später auf konkrete Situationen im beruflichen Alltag anzuwenden.
Studieninhalte	Von der Idee zum fertigen Produkt - Design - Testing und Prototyping - Fertigung Moderne Produktionstechniken - Überblick - ausgewählte Beispiele (Medizin- bzw. Sportgerät) Vernetzte und anpassungsintelligente Produktionssysteme (Industrie 4.0) - Nutzungsbereiche des Cloud Computings - Bedeutung des Embedded Systems - Smart Factory Nachhaltigkeit in der Produktion - Wirtschaftlichkeit - Umwelt - Soziales
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken im Technikum (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboardeinsatz im Plenum - Behandlung von Übungsaufgaben zur Erörterung konkreter technischer Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheits- und Medizinproduktentwicklung mit gezielter Einbindung der Studierenden im Plenum - Praktische Übungen im Technikum

	- Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden praktischen Übungen zur Erörterung konkreter technischer Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheit- und Medizinproduktentwicklung - Eigenständige Umsetzung der erworbenen Kenntnisse auf neue Aufgaben im Rahmen der Modulprojektarbeit - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende Projektbearbeitung, Hausarbeit (max. 20 Seiten) (80 %) und Präsentation (10 - 20 min) (20 %)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Krause, Werner (Hg.) (2018): Grundlagen der Konstruktion. Elektronik - Elektrotechnik - Feinwerktechnik - Mechatronik. 10., aktualisierte Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG. - Westkämper, Engelbert; Warnecke, Hans-Jürgen (2002): Einführung in die Fertigungstechnik. 5., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden, s.l.: Vieweg+Teubner Verlag (Teubner Studienbücher Technik). - Hornbogen, Erhard; Eggeler, Gunther; Werner, Ewald (2012): Werkstoffe. Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer- und Verbundwerkstoffen. 10., neu bearb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). - Roth, Armin (Hg.) (2016): Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0. Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. - Lehmacher, Wolfgang (2016): Globale Supply Chain. Technischer Fortschritt, Transformation und Circular Economy. 1. Aufl. 2016. Wiesbaden: Springer Gabler. - Brüggemann, Holger; Bremer, Peik (2015): Grundlagen Qualitätsmanagement. Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM. 2., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch). - Arbeitswelten. Perspektivwechsel in Zeiten von Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Industrie 4.0. Springer Gabler. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler (Management-Reihe Corporate Social Responsibility). Alle Literaturangaben sind in Hochschulbibliothek als E-book vorhanden.

Modulbezeichnung	System Integration (Entwicklung Smarter Produkte)
Modulkürzel	PDB-M-1-2.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden benutzen geeignete Computer-Schnittstellen und Bussysteme, indem sie die Übertragungsmöglichkeiten kritisch vergleichen, um neue Aufgabenstellungen zu lösen. Die Studierenden lösen Probleme, indem sie im Team diskutieren, um möglichst viele Aspekte für die Problemlösung zu hinterfragen. Die Studierenden bauen moderne intelligente Sensor- und Aktorsysteme auf, indem sie mit Einplatinencomputern und in deren Entwicklungsumgebung neue Systeme bestehend aus Hard- und Software entwerfen, um sie unter Nutzung modernster Fertigungstechniken platzsparend und funktionell zu integrieren. Die Studierenden - verstehen Grundlagen der Kommunikation in Netzwerken, insbesondere dem Internet, - verstehen ausgewählte IOT Kommunikationsprotokolle und Datenstrukturen wenden diese in praktischen Übungen an
Studieninhalte	Die vorhandenen Elektronik- und Informatik-Kenntnisse werden durch die Analyse konkreter Mess- und Steuerungsaufgaben an aktuellen Beispielen aus der Sport-, Gesundheits-, Medizin- aber auch Automatisierungstechnik für moderne intelligente Sensor-Aktor-Systeme mit Einplatinencomputern für folgende Themen vertieft. - Grundlagen der Schnittstellen (Serielle Schnittstellen, SPI, I2C, 1-Wire) - Störeinflüsse (z.B. EMV) - Technische Möglichkeiten für die Interaktion zwischen Mensch und Maschine: Spracheingabe, Gestenerkennung und zukunftsweisende Trends - Kommunikation in Netzwerken

	- MQTT Protokoll
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken im Labor (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Unterricht via Beamerprojektion, White- und Smartboard Einsatz im Plenum - Praktische Übungen mit Laptop und Einplatinencomputer im Labor - Aktive Einbindung der Studierenden in vertiefenden praktischen Übungen zur Erörterung konkreter technischer Anwendungsfälle aus den Bereichen der Sport-, Gesundheits- und Medizinproduktentwicklung - Eigenständige Umsetzung der erworbenen Kenntnisse auf neue Aufgaben im Rahmen der Modulprojektarbeit - Selbststudiumsanteile - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende Projektbearbeitung und Präsentation der Ergebnisse (10 - 20 min)
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse in Elektrotechnik und Informatik notwendig und in der Programmierung von Einplatinencomputern wünschenswert
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprojektarbeit
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Produkt- und Prozessoptimierung
Modulkürzel	PDB-M-1-2.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Detlev Noll

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. oder 2. Fachsemester / WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - wenden Techniken der statistischen Versuchsplanung (DoE, Design of Experiments) zur Optimierung von Produkten und Prozessen an, - nutzen hierbei statistische Software - konzipieren eine Fallstudie, führen diese Fallstudie durch, dokumentieren Sie und präsentieren die Ergebnisse mündlich.
Studieninhalte	- Statistische Auswerteverfahren - Design of Experiments (DoE), statistische Versuchsplanung - Grundzüge des Robust Design Konzeptes - Fallstudien
Veranstaltungsart	Vorlesung im seminaristischen Stil mit praktischen Anwendungsblöcken (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboard Einsatz im Plenum, - Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des Anwendungsbezugs - e-Learning Angebote (Links auf weiterführende Informationen)
Prüfungsform(en)	WiSe: Semesterbegleitende Hausarbeit (ca. 20-30 Seiten) (90%) und Präsentation (10 - 20 min) (10%) SoSe: Mündliche Prüfung (20 - 30 min)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	- Siebertz et al., Statistische Versuchsplanung – Design of Experiments (DoE), Springer Vieweg, Berlin, 2. Auflage, 2017.

Modulbeschreibung

	- Kleppman, Versuchplanung – Produkte und Prozesse optimieren, Hanser, München, 9. Überarbeitete Auflage, 2016. - Klein, Versuchsplanung – DoE. Einführung in die Taguchi/Shainin-Methodik, De Gruyter, Berlin, 2014.
--	--

Modulbezeichnung	Masterarbeit
Modulkürzel	PDB-M-1-3.01
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	30	Workload gesamt	900 h
SWS	-	Präsenzzeit	-
Sprache	Deutsch oder Englisch	Selbststudienzeit	900 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / SoSe oder WiSe / 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden entwickeln basierend auf ihrem Verständnis und ihren Kenntnissen im Bereich modernster Fertigungstechniken, Produkt-Management- & Marketing eigene Ideen, um fachübergreifende Fragestellungen sowohl theoretisch als auch praktisch zu bearbeiten. Die Studierenden setzen sich mit dem gestellten Thema kritisch auseinander, indem sie wissenschaftliche Methoden und ihr Wissen anwenden, um innerhalb einer vorgegebenen Frist konkrete anwendungsbezogene und/ oder wissenschaftliche Fragestellungen (auch komplexerer Natur) eigenständig darzustellen. Die Studierenden kommunizieren die Ergebnisse ihrer Masterarbeit, indem sie die einzelnen Themen klar strukturieren und in wissenschaftlicher Form schriftlich und mündlich formulieren, um die Ergebnisse nach außen zu vertreten und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden treffen fundierte Entscheidungen, indem sie auf Basis ihrer fachlichen und sozialen Kompetenzen wissenschaftlich vorgehen, um künftig verantwortungsvolle berufliche Positionen in den Bereichen Produktentwicklung, Technischer Vertrieb oder Produktionssteuerung zu übernehmen. Die Masterabsolventinnen und –absolventen verfügen über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, um ein weiterführendes Promotionsstudium zu beginnen.
Studieninhalte	In der Masterarbeit soll eine wissenschaftliche oder anwendungsbezogene Aufgabenstellung mit Bezug zum Masterstudiengang bearbeitet werden. Das Thema kann aus verschiedenen Fachgebieten stammen, die in Bezug zum

	Masterstudiengang „Product Development and Business Studies“ stehen. Die Masterarbeit kann sowohl in einem externen Unternehmen als auch einer wissenschaftlichen Einrichtung in Zusammenarbeit mit der HSHL erfolgen als auch intern an der HSHL angefertigt werden. Die Masterarbeit kann in Absprache mit der betreuenden Lehrkraft in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.
Veranstaltungsart	Selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung und begleitende Fachdiskussionen mit der betreuenden Lehrkraft
Lehr- und Lernformen	Selbststudium unter Begleitung der betreuenden Lehrkraft
Prüfungsform(en)	Die Masterprüfung besteht aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil. Beide Teile werden bewertet und müssen separat bestanden werden. Schriftlicher Teil: schriftliche Abfassung (50 bis 60 Seiten) (zzgl. Etwaiger Anhänge Tabellen, Ergebnisausdrucke, Grafiken, Programmtexte o.ä.) Mündlicher Teil: Präsentation (20 – 30 min) und Verteidigung der Ergebnisse der Masterarbeit Die Gewichtung erfolgt nach der geltenden RPO (§19 Absatz 4).
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Masterprüfung
Bibliographie/Literatur	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch die Betreuerin, den Betreuer. Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt und Organisation der Masterarbeit einschließlich Prüfungsanforderungen.