

Modulhandbuch

Wirtschaftsingenieurwesen

Master of Engineering (M. Eng.)

Studien- und Prüfungsordnung: WS 2020/21

Stand: 12-02-2024

Inhalt

1	Übersicht	4
2	Einführung	5
2.1	Zielsetzung	6
2.2	Zulassungsvoraussetzungen	7
2.3	Zielgruppe	8
2.4	Studienaufbau	9
2.5	Vorrückungsvoraussetzungen	10
2.6	Konzeption	11
3	Qualifikationsprofil	12
3.1	Leitbild	13
3.2	Studienziele	14
3.2.1	Fachspezifische Kompetenzen des Studiengangs	14
3.2.2	Fachübergreifende Kompetenzen des Studiengangs	14
3.2.3	Prüfungskonzept des Studiengangs	15
3.2.4	Anwendungsbezug des Studiengangs	16
3.2.5	Beitrag einzelner Module zu den Studiengangzielen	16
3.3	Mögliche Berufsfelder	17
4	Duales Studium	18
5	Modulbeschreibungen	19
5.1	Allgemeine Pflichtmodule	20
	Technology Development & Innovationsmanagement	21
	Advanced Manufacturing Technologies	23
	Business Analytics & Künstliche Intelligenz	25
	International Supply Chain Management	27
	Advanced Controlling & Compliance	29
	Wissenschaftliches Arbeiten	32
	Fallstudie Internet of Things	34
5.2	Individuelle Wahlpflichtmodule	36
	Digital Procurement & Data Science	37
	Engineering Processes in Automotive Industry	39
	Entrepreneurial Finance & Growth Management	41

Integrated Safety and Assistance Systems	44
Leadership & Soziale Verantwortung	46
Strategic Foresight and Trend Analysis	48
Advanced Theories and Methods of Sustainability Management in a Globalized Economy....	50
Cost Benchmarking and Data Driven Product Optimization	52
Transformation Processes and Change Management	54
5.3 Profilbildende Wahlpflichtmodule.....	56
Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung	57
Ausgewählte Kapitel des Marketings	59
Entrepreneurship	61
Software Engineering	63

1 Übersicht

Name des Studiengangs	Wirtschaftsingenieurwesen
Studienart & Abschlussgrad	Konsekutiver Master of Engineering (Vollzeit)
Erstmaliges Startdatum	SS 17; Start in jedem Semester
Regelstudienzeit	3 Semester (90 ECTS, 48 SWS)
Studienort	THI-Campus in Ingolstadt
Unterrichtssprache/n	Deutsch/Englisch
Kooperation	Keine
Zulassungsvoraussetzung	Bachelor-Abschluss
Kapazität	35 Studierende p.a. (in einer Winter- und einer Sommergruppe)
Studiengangleiter	Prof. Dr. Gerd Schwandner

2 Einführung

Der Text beschreibt den aktuellen Stand des Lehrangebots im Masterstudiengang (M. Eng.) Wirtschaftsingenieurwesen (im Folgenden kurz „M-WI“) nach der Studien- und Prüfungsordnung vom 18.07.2016 und der Fassung der Änderungssatzung vom 20.01.2020.

Insbesondere nennt das Modulhandbuch die Studienziele und -inhalte der einzelnen Pflichtmodule sowie die zeitliche Aufteilung der Semesterwochenstunden je Modul und Studiensemester.

Bei Mehrdeutigkeiten hat die übergeordnete Studien- und Prüfungsordnung Vorrang.

2.1 Zielsetzung

Ziel des M-WI ist die Vermittlung ingenieurwissenschaftlichen Wissens sowie interdisziplinärer Kenntnisse aus den Bereichen Technik und Wirtschaft. Auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden werden Hochschulabsolventen auf Führungs- und Expertenaufgaben international agierender Unternehmen und Organisationen vorbereitet. Der Studiengang vermittelt neben fachlichem und methodischem Wissen auch Anstöße zur Entwicklung sozialer Kompetenzen. Ebenso fördert er das selbständige wissenschaftliche Arbeiten mit Fokus auf die angewandte Forschung.

Im Rahmen des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sollen Studierende die wichtigen Wertschöpfungsprozesse und deren Vernetzung in Unternehmen kennenlernen und punktuell vertiefen.

2.2 Zulassungsvoraussetzungen

Qualifikationsvoraussetzungen für den Zugang zum M-WI ist der Nachweis eines erfolgreichen Abschlusses eines Studiums an einer deutschen Hochschule mit mindestens 210 ECTS-Leistungspunkten oder äquivalentem Studienumfang im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Luftfahrttechnik, Elektrotechnik, Informatik oder artverwandten Bereichen oder ein gleichwertiger erfolgreicher in- oder ausländischer Abschluss.

Der Umgang mit Abschlüssen, die keine Leistungspunkte ausweisen sowie mit Abschlüssen die weniger als 210, jedoch mindestens 180 ECTS-Punkte umfassen, regelt §3 der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang (M. Eng.) Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Hochschule Ingolstadt vom 18.07.2016, in der Fassung einschließlich der Änderungssatzung vom 20.01.2020.

Eine Vorpraxis ist für die Zulassung zum M-WI nicht erforderlich.

2.3 Zielgruppe

Der Studiengang M-WI soll vor allem Studierende ansprechen, die

- Absolventen von Bachelorprogrammen oder „Young Professionals“ mit Bachelorabschluss in den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen, Ingenieurwissenschaften (mit betriebswirtschaftlichen Grundkenntnissen) sowie Betriebswirtschaftslehre (mit technischen Grundkenntnissen) sind,
- Interesse an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft sowie an interdisziplinären Themen haben,
- Interesse an den Themenfeldern Innovation und Digitalisierung haben,
- Interesse an internationalen Aufgaben mitbringen.

2.4 Studienaufbau

Der Studiengang umfasst drei theoretische Studiensemester. Die ersten beiden Semester beinhalten jeweils sechs Module mit einer Workload von jeweils 5 ECTS. Im dritten Semester ist die Anfertigung der Masterarbeit geplant.

Ein Studienbeginn ist sowohl im Winter- als auch im Sommersemester möglich.

Die folgende Abbildung zeigt den Studienverlauf:

<i>1. Semester</i>			
Business Analytics & Künstliche Intelligenz	Entrepreneurship	Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung	Wissenschaftliches Projekt
Ausgewählte Kapitel des Marketings	Technical Development & Innovationsmanagement	Internationales Projekt	
<i>2. Semester</i>			
International Supply Chain Management	Advanced Manufacturing Technologies	Fallstudie Internet of Things	Advanced Controlling & Compliance
Wahlmodul	Software Engineering	Internationales Projekt	
<i>3. Semester</i>			
Masterarbeit			

2.5 Vorrückungsvoraussetzungen

Das Thema der Masterarbeit wird frühestens zu Beginn des zweiten Studienseesters ausgegeben bzw. zwischen den Studierenden und den betreuenden Professoren vereinbart.

Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 30 ECTS erfolgreich abgelegt wurden.

Ein praktisches Studienseester ist nicht erforderlich.

2.6 Konzeption

Für Unternehmen ist die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft und ihre Vernetzung über das „Internet der Dinge“ eine zentrale Herausforderung der Zukunft. So werden in vielen Branchen die Produkte und Dienstleistungen wesentlich durch Software oder Geräte wie Sensoren und deren Vernetzung geprägt. Bei vielen Unternehmen führt die digitale Transformation zu einem radikalen Umbruch ihrer Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen. Die Unternehmen benötigen für diese Herausforderungen speziell ausgebildete Mitarbeiter, die über technologische Kompetenzen (insb. Software) verfügen. Daneben müssen Mitarbeiter betriebswirtschaftliche Methoden beherrschen, damit aus Ideen oder Erfindungen marktfähige Innovationen werden können.

Wirtschaftsingenieure sind prädestiniert, um Aufgaben in den Feldern Innovation und Digitalisierung zu meistern, da es sich i.d.R. um interdisziplinäre Herausforderungen handelt. Um etwa einen Geschäftsprozess oder eine Dienstleistung zu „digitalisieren“, genügt es häufig nicht, die relevanten Technologien (Datenübertragung, Software, etc.) zu beherrschen. Zusätzlich muss ein übergreifendes Verständnis, etwa von Produktentwicklung oder Marktanforderungen vorhanden sein. Solche interdisziplinären Kompetenzen bringt ein Wirtschaftsingenieur mit.

Gespräche mit Vertretern aus der Wirtschaft bestätigen, dass das Kompetenzprofil Wirtschaftsingenieur mit Fokussierung auf Innovation und Digitalisierung dem Bedarf der Wirtschaft auf den Punkt trifft und entsprechend qualifizierte Absolventen jetzt und künftig stark nachgefragt werden.

Der Studiengangleiter reflektiert laufend Aspekte wie Aktualität, Attraktivität und Studierbarkeit des Studiengangs, u.a. über folgende Wege:

- Gespräche mit THI-Professoren, insb. Studiengangleitern anderer Masterstudiengänge
- Gespräche mit Managern aus der Praxis, z.B. im Rahmen der gemeinsamen Betreuung von Abschlussarbeiten oder Industrieprojekten.

3 Qualifikationsprofil

Der Studiengang M-WI basiert auf 3 Säulen:

1. **Konsequente interdisziplinäre** Ausrichtung: Die Module decken die komplette Wertschöpfungskette von Unternehmen ab – von der Beschaffung, über Forschung & Entwicklung, Produktion und Vertrieb & Marketing. Daneben werden Themen des operativen und strategischen Managements behandelt.

2. Vertiefung der Bereiche **Innovationmanagement und Digitalisierung**, etwa durch die Module
 - Software-Engineering
 - Technology Development & Innovation Management
 - Entrepreneurship
 - Advanced Manufacturing Technologies
 - Fallstudie Internet-of-Things
 - Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung
 - Business Analytics & Künstliche Intelligenz

3. **Internationalität**: Mindestens 3 der 10 Pflicht- und Wahlpflichtmodule sind in englischer Sprache zu belegen. In allen Modulen werden dediziert internationale Aspekte der jeweiligen Themen behandelt, z.B. Internationales Marketing (im Modul Ausgewählte Kapitel des Marketings) oder International Supply-Chain-Management. Zudem werden internationale Projekte in Kooperation mit Partneruniversitäten aus den USA/Kalifornien, Hongkong oder Südafrika als Wahlpflichtmodul „Internationales Projekt“ angeboten.

3.1 Leitbild

Der Studiengang integriert das Leitbild der Lehre auf folgende Weise:

Wir bereiten unsere Studierenden auf die Herausforderungen der Zukunft vor:

- Interdisziplinarität als DNA des Studiengangs
- Beleuchtung verschiedenster Aspekte der Digitalisierung
- Innovation als Querschnittsthema

Wir befähigen unsere Studierenden, Problemlösungen auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu erarbeiten:

- Studien- und Seminararbeiten in mehreren Modulen als Prüfungsform
- Wissenschaftliches Arbeiten als Pflichtmodul in Vorbereitung auf die Masterarbeit

Wir eröffnen unseren Studierenden herausragende regionale und internationale Perspektiven:

- Zielkompetenzen des Studiengangs entsprechen dem aktuellen und zukünftigen Bedarf der Industrie
- Dedizierte internationale Inhalte in verschiedenen Modulen
- Minimum drei englischsprachige Vorlesungen

Wir lehren und lernen im persönlichen Austausch:

- Intensiver Austausch zwischen Lehrenden, Studierenden und Praxisexperten
- Teamwork als wichtiges Lehrkonzept

Wir helfen allen Studierenden, ihr individuelles Potenzial zu entdecken und auszuschöpfen:

- Vermittlung vielfältiger interdisziplinärer Themen mit Hilfe unterschiedlicher Lehrkonzepte
- Vorbereitung sowohl auf die Arbeit in der Industrie oder im Start-up (Entrepreneurship)

3.2 Studienziele

3.2.1 Fachspezifische Kompetenzen des Studiengangs

Mit Abschluss des Studiums sind die Absolventen in der Lage,

- Entwicklungsprozesse zu analysieren und zu gestalten, auch Software- oder Elektronikentwicklungen, inkl. Datenmanagement und Einsatz digitaler Werkzeuge
- Produktionstechnologien und -netzwerke zu verstehen und zu optimieren, inklusive relevanter internationaler Beschaffungs- und SCM-Konzepte
- Markt- und kundenorientiert zu denken und moderne Methoden des Marketings anzuwenden
- Innovationsprozesse zu initiieren und zu treiben, ggf. unter Einsatz digitaler Technologien und Geschäftsmodelle

3.2.2 Fachübergreifende Kompetenzen des Studiengangs

Methodenkompetenzen:

Mit Abschluss des Studiums sind die Absolventen in der Lage,

- Wirtschaftlichkeitsrechnungen durchzuführen, auch für internationale und „digitale“ Projekte
- Produkthanforderungsanalysen durchzuführen – dabei technische Zusammenhänge zu verstehen – und erfolversprechende Produktkonzepte zu entwickeln
- Projekte und Geschäftsbereiche zu planen und zielorientiert zu steuern
- Wissenschaftlich zu arbeiten

Sozialkompetenzen:

Mit Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über folgende Sozialkompetenzen:

- Teamfähigkeit und Führungskompetenz
- Moderationsfähigkeit und Konfliktmanagementkompetenz
- Kommunikationsfähigkeit, auch in englischer Sprache
- Entscheidungskompetenz und Fähigkeit zum Handlungstransfer
- Projekt- und Prozessmanagementkompetenz
- Präsentationskompetenz
- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten

Mit Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über folgende **Selbstkompetenzen:**

- Zeitmanagement
- Projektmanagement
- Selbstorganisation
- Selbstdarstellung

3.2.3 Prüfungskonzept des Studiengangs

Um neben Fach- und Methodenkompetenzen auch „weichen“ Kompetenzen zu vermitteln und zu prüfen, ist ein Mix an Prüfungsformen vorgesehen. Neben schriftlichen Prüfungen werden Leistungen auch durch mündliche Prüfungen, Projektleistungen, Seminararbeiten oder Studienarbeiten geprüft bzw. bewertet.

Modul	Prüfungsform
Technology Development & Innovationsmanagement	Schriftliche Prüfung
Advanced Manufacturing Technologies	Studienarbeit mit Koll.
Fallstudie Internet of Things	Projekt
Business Analytics & Künstliche Intelligenz	Schriftliche Prüfung
International Supply Chain Management	Schriftliche Prüfung
Advanced Controlling & Compliance	Schriftliche Prüfung
Entrepreneurship ¹	Projekt
Ausgewählte Kapitel des Marketings ¹	Mündliche Prüfung
Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung ¹	Studienarbeit
Software Engineering ¹	Seminararbeit
Internationales Projekt ¹	Projekt
Individuelles Wahlpflichtmodul	Diverse
Wissenschaftliches Arbeiten	Projekt
Masterarbeit	Masterarbeit

¹ Profilbildendes Wahlpflichtmodule: Aus den profilbildenden Wahlpflichtmodulen sind 4 mit 5 ECTS auszuwählen. Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Modulhandbuch festgelegt.

3.2.4 Anwendungsbezug des Studiengangs

Alle Lehrenden haben einen langjährigen Hintergrund in der Industrie und/oder eine überdurchschnittliche akademische Qualifikation.

Die Theorie wird stets anhand von praktischen Anwendungsbeispielen gelehrt oder vertieft.

Ein Großteil der Masterarbeiten wird in Zusammenarbeit mit der Industrie zu praktisch relevanten Themenbereichen erstellt.

3.2.5 Beitrag einzelner Module zu den Studiengangzielen

Modul	Fachkompetenzen	Methodenkompetenzen	Sozialkompetenzen	Selbstkompetenzen
Technology Development & Innovationsmanagement	+	++	+	
Advanced Manufacturing Technologies	++	+		
Fallstudie Internet of Things	++	+	+	
Business Analytics & Künstliche Intelligenz	++	+		
International Supply Chain Management	+	++	+	
Advanced Controlling & Compliance	++	+		
Entrepreneurship	+	+	++	+
Ausgewählte Kapitel des Marketings	+	+	+	
Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung	+	++	+	
Software-Engineering	++	+		
Internationales Projekt		+	++	++
Individuelles Wahlpflichtmodul	tbd ¹	tbd ¹	tbd ¹	tbd ¹
Wissenschaftliches Arbeiten	+	+	++	++
Masterarbeit	+	+	++	+

¹ abhängig von der Modulwahl.

3.3 Mögliche Berufsfelder

Die Absolventen des Studiengangs sind v.a. für Fach- und Führungsaufgaben in folgenden Bereichen vorbereitet:

- Produktmanagement
- Produktionsplanung
- Produktentwicklung
- Controlling und Unternehmensplanung
- Unternehmensberatung
- Technischer Vertrieb
- Unternehmens-IT.

Absolventen sind insbesondere auch für Aufgaben im internationalen Kontext ausgebildet.

Die Absolventen sind für einen Einstieg in etablierte Industrieunternehmen ausgebildet. Daneben bereitet der Studiengang explizit für Aufgaben in „jungen Unternehmen“ und auf eine Existenzgründung vor.

4 Duales Studium

In Kooperation mit ausgewählten Praxispartnern kann der Studiengang auch im dualen Studienmodell absolviert werden. Im dualen Studienmodell lösen sich Hochschul- und Praxisphasen (insbesondere in den Semesterferien sowie für die Abschlussarbeit) ab. Die Vorlesungszeiten im dualen Studienmodell entsprechen den normalen Studien- und Vorlesungszeiten an der THI.

Durch die systematische Verzahnung der Lernorte Hochschule und Unternehmen sammeln die Studierenden als integraler Bestandteil ihres Studiums berufliche Praxiserfahrung bei ausgewählten Praxispartnern.

Das Curriculum des dualen Studiengangmodells unterscheidet sich gegenüber dem regulären Studiengangskonzept in folgenden Punkten:

- **Abschlussarbeit im Kooperationsunternehmen**

Im dualen Studienmodell wird die Abschlussarbeit bei einem Kooperationsunternehmen geschrieben, i.d.R. über ein praxisrelevantes Thema mit Bezug zum Studienschwerpunkt.

Organisatorisch zeichnet sich das duale Studiengangmodell durch folgende Bestandteile aus:

- **Mentoring**

Zentrale Ansprechpartner für Dualstudierende in der Fakultät sind die jeweiligen Studiengangleiter. Diese organisieren jährlich ein Mentoring-Treffen mit den Dualstudierenden des jeweiligen Studiengangs.

- **Qualitätsmanagement**

In den Evaluationen und Befragungen an der THI zur Qualitätssicherung des dualen Studiums sind separate Frageblöcke enthalten.

- **„Forum dual“**

Organisiert vom Career Service und Studienberatung (CSS) findet einmal jährlich das „Forum dual“ statt. Das „Forum dual“ fördert den fachlich-organisatorischen Austausch zwischen den dualen Kooperationspartnern und der Fakultät und dient zur Qualitätssicherung der dualen Studienprogramme. Zu dem Termin geladen sind alle Kooperationspartner im dualen Studium sowie Vertreter und Dualstudierende der Fakultät

Formalrechtliche Regelungen zum dualen Studium für alle Studiengänge der THI sind in der APO (s. §§ 17, 29 und 30) und der Immatrikulationssatzung (s. §§ 8b und 18) geregelt.

Die folgenden Module sind nach o.g. Beschreibung von den entsprechenden Ergänzungen hinsichtlich eines dualen Studiums betroffen:

- Masterarbeit

Nähere Beschreibungen befinden sich in der entsprechenden Modulbeschreibung.

5 Modulbeschreibungen

5.1 Allgemeine Pflichtmodule

Technology Development & Innovationsmanagement			
Module abbreviation:	TDevInnM_M-WI	SPO-No.:	1
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Compulsory module	1
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	only winter term
Responsible for module:	Schwarz, Jan Oliver		
Lecturers:	Ruppert, Max; Schropp, Theresa; Schwarz, Jan Oliver		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Technology Development & Innovation Management		
Lecture types:	SU/Ü-Lecture with integrated exercises		
Examinations:	schrP90 – written examination, 90 minutes		
Usability for other study programs:	Please see the subject recognition list of SCS (Study Service Centre)		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the significance, methods, elements and processes of innovation and technology management; • understand the involvement in corporate and product development processes; • can independently use methods of innovation and technology management; • can install processes suited for systematic technology development and use methods; • know about the significance, effect and limits of IP protection (Intellectual Property) and its targeted application as well as patenting processes. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Technology and innovation management • Technology development: processes, methods, examples • Benchmarking 			
Literature:			
<ul style="list-style-type: none"> • BIAZZO, Stefano, FILIPPINI, Roberto, 2021. <i>Product Innovation Management: Intelligence, Discovery, Development</i> [online]. Cham: Springer PDF E-Book. ISBN 978-3-030-75011-4. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-030-75011-4. • PORTER, Michael E., 2004. <i>Competitive strategy: techniques for analysing industries and competitors</i>. New York: Free Press. ISBN 0-7432-6088-0, 978-0-7432-6088-6 			

- SCHWARZ, Jan Oliver, 2024. *Strategic foresight: an introductory guide to practice*. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge. ISBN 978-1-032-29921-1, 1-032-29921-5
- TIDD, Joseph und John R. BESSANT, 2021. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-119-71330-2
- BESSANT, John R. und Joseph TIDD, 2015. *Innovation and Entrepreneurship*. Chichester: Wiley. ISBN 978-1-119-08943-8

Additional remarks:

No remarks.

Advanced Manufacturing Technologies			
Module abbreviation:	AdManT_M-WI	SPO-No.:	2
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Compulsory module	2
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	only summer term
Responsible for module:	Bednarz, Martin		
Lecturers:	Bednarz, Martin		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Advanced Manufacturing Technologies		
Lecture types:	SU/Ü-Seminar with integrated exercises		
Examinations:	Seminar paper with oral presentation (15 minutes), written elaboration (8-15 pages) and presentation (15-20 pages)		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>The students get to know:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typical industry application • Advantages and disadvantages • Process know how und physical functioning • Trends in the industry • Practice how to work and communicate in teams • Know how modern manufacturing technologies may affect work processes and society 			
Content:			
<p>Advanced Manufacturing Technologies e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Additive Manufacturing • Laser Technologies • Technologies for Battery production • Manufacturing Technologies for fibre reinforced plastics 			
Literature:			
Will be specified at the beginning of the course.			

Additional remarks:
No remarks.

Business Analytics & Künstliche Intelligenz			
Module abbreviation:	BusiAnalyKI_M-WI	SPO-No.:	4
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Pflichtfach	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	nur Wintersemester
Responsible for module:	Bock, Jürgen		
Lecturers:	Bock, Jürgen; Radtke, Max		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Business Analytics & Künstliche Intelligenz		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die verschiedenen Zielkonflikte des überwachten Lernens zu erläutern; • verschiedene Modelle des überwachten Lernens anzuwenden; • die Güte verschiedener Modelle des überwachten Lernens abzuschätzen • verschiedene Clustering-Verfahren anzuwenden; • verschiedene Verfahren des maschinellen Lernens unter Verwendung gängiger Softwarebibliotheken praktisch zu implementieren; • verschiedene Bereiche der Künstlichen Intelligenz zu unterscheiden und geeignete Technologien für bestimmte Anwendungsfelder zu wählen; • Grundprinzipien und Besonderheiten der formalen Wissensrepräsentation zu erläutern; • konkretes Domänenwissen in ein formales Wissensmodell zu übertragen und Mehrwerte durch automatische Schlussfolgerungen zu berechnen. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Regression • Verschiedene Klassifikationsalgorithmen • Verschiedene Clustering Verfahren • Künstliche neuronale Netze 			

<ul style="list-style-type: none">• Implementierung von maschinellen Lernalgorithmen unter Verwendung geeigneter Softwarewerkzeuge und -bibliotheken• Definition Künstliche Intelligenz und Überblick Teildisziplinen• Formale Wissensrepräsentation und automatisches Schlussfolgern
Literature:
<ul style="list-style-type: none">• JAMES, Gareth und andere, 2021. <i>An introduction to statistical learning: with applications in R</i>. 5. Auflage. New York, NY, U.S.A.: Springer. ISBN 978-1-0716-1417-4, 978-1-0716-1420-4• MEINTRUP, David, 2018. <i>Angewandte Statistik: eine Einführung mit JMP</i>. 1. Auflage. CreateSpace Open Publishing Platform. ISBN 1-9816-6989-2, 978-1-9816-6989-9• HITZLER, Pascal, Sebastian RUDOLPH und Markus KRÖTZSCH, 2010. <i>Foundations of Semantic Web technologies</i>. Boca Raton [u.a.]: Chapman & Hall/CRC Press. ISBN 978-1-4200-9050-5• POINTER, Ian, September 2019. <i>Programming PyTorch for deep learning: creating and deploying deep learning applications</i>. Beijing: O'Reilly. ISBN 978-1-492-04535-9
Additional remarks:
Keine Anmerkungen.

International Supply Chain Management			
Module abbreviation:	SupplyCh_M-WI	SPO-No.:	5
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Pflichtfach	2
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	nur Sommersemester
Responsible for module:	Jattke, Andreas		
Lecturers:	Jattke, Andreas		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	International Supply Chain Management		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Charakteristika verschiedener Supply Chain Management –Ansätze und können diese zur Gestaltung von international ausgeprägten Supply Chains zur Gestaltung und Optimierung anwenden; • kennen und verstehen die Problematiken und Herausforderungen von Supply Chains und können durch gezielte Analysen und KPI's diese bewerten; • kennen die Aufgaben eines optimierten Supply Chain Managements; • sind vertraut mit der Definition von strategischen und operativen Zielen von Supply Chains; • kennen unterschiedliche Tools und Maßnahmen zur Steuerung von Supply Chains und verstehen die jeweiligen Einsatzgebiete und Grenzen dieser Tools und können bedarfsgerecht geeignete Tools identifizieren; • verstehen praxisgerechte Maßnahmen zur Gestaltung von Supply Chain Design zu treffen und zu bewerten; • kennen und verstehen die aktuellen Anforderungen eines nachhaltigen und resilienten Supply Chain Managements; • entwickeln im Rahmen der Teamarbeit Methoden- und Sozialkompetenz in Bereichen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Projektmanagement und Zeitmanagement. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben des Supply Chain Management 			

- SCM-Strategien (strategisch, taktisch, operativ)
- Planung und Steuerung von Supply Chains (Tools, Methoden, Anwendungsgebiete, Stärken und Schwächen)
- Gestaltung und Design von Supply Chains (Definitionen, Arten, Methoden)
- Praxisbeispiele (semesterübergreifende Fallstudie, an der die unterschiedlichen theoretischen Erkenntnisse in die Praxis übertragen werden sollen.)
- Festlegung von strategischen, taktischen und operativen Kenngrößen von Supply Chains
- Resilienz
- praxisnahe Beispiele und Fallstudien zur Analyse und Gestaltung eines nachhaltigen Supply Chain Managements

Literature:

- KUHN, Axel, HELLINGRATH, Bernd, 2002. *Supply Chain Management: Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF E-Book. ISBN 978-3-662-10141-4, 978-3-540-65423-0. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-10141-4>.
- WEBER, Jürgen und Carl Marcus WALLENBURG, 2010. *Logistik- und Supply Chain Controlling*. 6. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN 978-3-7910-2656-5, 3-7910-2656-9
- WELLBROCK, Wanja und Daniela LUDIN, 2019. *Nachhaltiges Beschaffungsmanagement: Strategien - Praxisbeispiele - Digitalisierung*. Wiesbaden: Springer Gabler. ISBN 978-3-658-25187-1
- HEß, Gerhard, KLEINLEIN, Ann-Christin, 2021. *Resilienz im Einkauf: Konzept und Praxisleitfaden zum Management unerwarteter Risiken in der Lieferkette* [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-658-34462-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34462-7>.
- POLUHA, Rolf G., 2010. *Quintessenz des Supply-Chain-Managements: was Sie wirklich über Ihre Prozesse in Beschaffung, Fertigung, Lagerung und Logistik wissen müssen* [online]. Berlin [u.a.]: Springer PDF E-Book. ISBN 978-3-642-01583-0, 978-3-642-01584-7. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01584-7>.
- CORSTEN, Hans und Ralf GÖSSINGER, 2008. *Einführung in das Supply-Chain-Management*. 2. Auflage. München [u.a.]: Oldenbourg. ISBN 978-3-486-58461-5, 3-486-58461-8

Additional remarks:

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Advanced Controlling & Compliance			
Module abbreviation:	AdCoCo_M-WI	SPO-No.:	6
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Pflichtfach	2
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	nur Sommersemester
Responsible for module:	Groha, Axel		
Lecturers:	Groha, Axel		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Advanced Controlling & Compliance		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die aktuelle Bedeutung von Corporate Governance zu erläutern, eine Definition zu geben und eine Einordnung in das Managementsystem vorzunehmen; • Compliance zu definieren und den Zusammenhang mit Corporate Governance zu erklären; • Fallstricke auf Basis des Korruptionsstrafrechts zu erkennen und Empfehlungen zu geben, um diese zu vermeiden; • die Kernaufgaben des Controllings zu benennen und zu erläutern sowie Controlling in das Managementsystem einzuordnen; • die NPV-Methode sowie die DCF- und EVA-Methode sicher anzuwenden, intangible Assets zu benennen und Möglichkeiten zur Steuerung von intangible Assets aufzuzeigen; • den Wertbeitrag von Unternehmenspartnern zu berechnen und zu steuern; • Ziele, Aufgaben und Organisationsformen des Beschaffungscontrolling zu benennen; • den Beschaffungserfolg zu ermitteln und eine Lieferantenbewertung durchzuführen; • die Spezifität und Erpressungspotenziale bei Transaktionsprozessen zu berechnen; • wichtige Instrumente des strategischen und operativen Projektcontrolling zu benennen, zu erläutern und anzuwenden. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick 			

- Lernziele, Inhalte, Literatur, Abkürzungen
- Compliance
 - Corporate Governance
 - Compliance: Definition, Prozess und Beispiel
 - Korruption
- Grundlagen des modernen Controlling
 - Facetten des modernen Controlling
 - Institutionaler Aspekt
 - Funktionaler Aspekt
 - Instrumentaler Aspekt
- Advanced Controlling - NPV und VBM
 - Net Present Value - Methode%0A
 - NPV-Berechnung und deren Einsatz
 - Quantitative Szenariomethode
 - Value Based Management%0A
 - DCF- und EVA-Methode
 - Intangible Assets und deren Steuerung
 - Wertorientierte Einbindung von Unternehmenspartnern
- Advanced Controlling - Beschaffung und Transaktionen
 - Grundlagen des Beschaffungscontrolling
 - Portfolioanalyse und Balanced Scorecards
 - Beschaffungserfolgsrechnung
 - Supplier Relationship Controlling
 - Risiko-Controlling
 - Unsicherheiten bei Transaktionen
- Advanced Controlling von Projekten
 - Grundlagen
 - Strategisches Projektcontrolling
 - Operatives Projektcontrolling

Literature:

- JÄGER, Axel, Christian RÖDL und José A. CAMPOS NAVE, 2009. *Praxishandbuch Corporate Compliance: Grundlagen, Checklisten, Implementierung*. 1. Auflage. Weinheim: WILEY-VCH. ISBN 978-3-527-50395-7, 3-527-50395-1
- GROHA, Axel, 2014. *Beschaffungscontrolling*. In: Hecht, Dirk: *Modernes Beschaffungsmanagement in Lehre und Praxis*. Berlin: Uni-Edition. ISBN 978-3-944072-28-9
- GLEICH, Ronald, 2010. *Beschaffungs-Controlling: [Grundsätze und Konzepte zur Optimierung von Einkauf, Beschaffung und Lieferantenmanagement; Praxisbeispiele aus unterschiedlichen Bereichen; Instrumente, Handlungsempfehlungen und Möglichkeiten der IT-Unterstützung]*. Freiburg; Berlin; München: Haufe-Mediengruppe. ISBN 978-3-448-09488-6, 3-448-09488-9
- WILDEMANN, Horst, 2008. *Einkaufspotenzialanalyse: Programme zur partnerschaftlichen Erschließung von Rationalisierungspotenzialen*. 2. Auflage. München: TCW Transfer-Centrum-Verl. ISBN 3-937236-66-x, 978-3-937236-66-7
- HOMMEL, Ulrich, 2006. *Handbuch Unternehmensrestrukturierung: Grundlagen, Konzepte, Maßnahmen*. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN 3-409-12654-6, 978-3-409-12654-0
- FIEDLER, Rudolf, 2014. *Controlling von Projekten: mit konkreten Beispielen aus der Unternehmenspraxis - alle Aspekte der Projektplanung, Projektsteuerung und Projektkontrolle*. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-8348-1769-3, 3-8348-1769-4

- WAGNER, Stephan M. und Jürgen WEBER, 2007. *Beschaffungscontrolling: den Wertbeitrag der Beschaffung messen und optimieren*. 1. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH. ISBN 978-3-527-50263-9, 3-527-50263-7
- PIONTEK, Jochem, 2012. *Beschaffungscontrolling*. 4. Auflage. München: Oldenbourg. ISBN 978-3-486-70427-3, 3-486-70427-3
- KALUZA, Claus, 2010. *Konzeption eines erfolgsorientierten Beschaffungscontrolling: theoretische Betrachtungen und empirische Untersuchungen*. 2. Auflage. München: TCW-Transfer-Centrum. ISBN 978-3-937236-70-4

Additional remarks:

Keine Anmerkungen.

Wissenschaftliches Arbeiten			
Module abbreviation:	WisArb_M-WI	SPO-No.:	9
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Pflichtfach	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	nur Wintersemester
Responsible for module:	Schwandner, Gerd		
Lecturers:	Bednarz, Martin; Hecht, Dirk; Meyer, Roland; Schwandner, Gerd		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 2.5 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	30 h	
	Selbststudium:	95 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Wissenschaftliches Arbeiten		
Lecture types:	S-Seminar		
Examinations:	Proj - Projektarbeit		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können eine komplexe fachliche Aufgabenstellung über ein Semester hinweg in einem Team erfolgreich bearbeiten und lösen; • können sich in ein für sie neues, anspruchsvolles Fachthema eigenständig einarbeiten und dieses unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und der bisher erworbenen ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Fachkenntnisse selbstständig bearbeiten; • können die erzielten Projektergebnisse kompetent diskutieren, überzeugend präsentieren und nach technisch-wissenschaftlichen Standards dokumentieren; • können fachübergreifende Zusammenhänge erarbeiten und verstehen das Zusammenwirken verschiedener Fachdisziplinen im Ingenieurwesen; • besitzen ausgeprägte Methoden- und Sozialkompetenz in Bereichen wie Teamarbeit, Kommunikation, Führungsverhalten, Kreativtechniken, Projektmanagement und Zeitmanagement. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung einer semesterbegleitenden Projektaufgabe im Team; die Projektaufgaben differieren von Semester zu Semester; meist werden mehrere Projektthemen angeboten, aus welchen eines ausgewählt wird • Das Projekt ist i.d.R. eine komplexe interdisziplinäre Aufgabenstellung und wird in arbeitsteiligen kleinen Teams durchgeführt, die von den Studierenden selbst zusammengestellt werden 			

- In dieser Arbeit kann das bisher Gelernte anhand einer praxisnahen Aufgabenstellung praktisch umgesetzt werden. Daneben wird die Fähigkeit der Studierenden zur Organisation, Durchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projektes gefördert. Schlüsselqualifikationen im Bereich Teamarbeit, Projektmanagement sowie sozialer Kompetenz sollen damit ebenfalls gefestigt werden.

Literature:

- Nach eigener Recherche durch die Studierenden.

Additional remarks:

Seminararbeit: schriftliche Ausarbeitung 8 - 15 Seiten. Präsentation: 15 Minuten mit 15 - 20 Folien.

Fallstudie Internet of Things			
Modulkürzel:	FallstudieIntThings_M-WI	SPO-Nr.:	3
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang u. -richtung	Art des Moduls	Studiensemester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 20/21)	Pflichtfach	2
Modulattribute:	Unterrichtssprache	Moduldauer	Angebotshäufigkeit
	Deutsch	1 Semester	nur Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Großmann, Daniel		
Dozent(in):	Oelker, Martin		
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	Fallstudie Internet of Things		
Lehrformen des Moduls:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Prüfungsleistungen:	LN - Projektarbeit		
Verwendbarkeit für andere Studiengänge:	Siehe die Fächeranerkennungsliste des SCS		
Voraussetzungen gemäß SPO:			
Keine			
Empfohlene Voraussetzungen:			
Keine			
Angestrebte Lernergebnisse:			
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen erläutern • können die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des IoT einzuschätzen • kennen die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten • kennen Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen • kennen Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen und können diese auf eine eigene Fallstudie anwenden • kennen die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen 			
Inhalt:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Internet of Things • Anwendungsbereiche • Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung • Kommunikationsstandards und -technologien • Datenspeicherung und -verarbeitung • Design und Entwicklung 			

Literatur:
Wird zu Beginn bekannt gegeben.
Anmerkungen:
Keine Anmerkungen.

5.2 Individuelle Wahlpflichtmodule

Digital Procurement & Data Science			
Module abbreviation:	DiPro&DaSc_M-DES	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individuelle Wahlpflichtmod- ule	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Som- mersemester
Responsible for module:	Hecht, Dirk		
Lecturers:	Hecht, Dirk; Huber, Sina		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Digital Procurement & Data Science		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übungen		
Examinations:	StA - Studienarbeit		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
Die Studierenden:			
<ul style="list-style-type: none"> • lernen unterschiedliche IT-Tools entlang eines PEP komplexer Produkte kennen; • vertiefen die IT-Methoden der modernen Beschaffung; • können moderne Projekt-Datenmanagementsoftware (PDM o.ä.) anwenden und relevanter globaler Beschaffungsdaten analysieren (Lieferantenmarkt, Technologien, Kosten); • können moderne Software zur Vergabevorbereitung (ASTRAS + e Auktionen), Änderungsmanagement, Bestellabwicklung und Verwaltung anwenden und Beschaffungsprozesse modellieren; • entwickeln eine Blockchain Anwendung im Rahmen des globalen SCM; • lernen die Programmiersprache Python kennen und entwickeln ein einfaches neuronales Netz zur Anwendung im modernen Beschaffungsmanagement. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Software entlang des PEP aus Beschaffungssicht • Zugrundeliegende Theorien und praktische Anwendung der vorgestellten Software • Programmierung • Neuronale Netze 			

<ul style="list-style-type: none">• Blockchain
Literature:
<ul style="list-style-type: none">• APPELFELLER, Wieland, FELDMANN, Carsten, 2023. <i>Die digitale Transformation des Unternehmens: Systematischer Leitfaden mit zehn Elementen zur Strukturierung und Reifegradmessung</i> [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-65413-2. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-65413-2.• NIEBLER, Paul, LINDNER, Dominic, 2022. <i>Datenbasiert entscheiden: Data Analytics in der Unternehmenspraxis</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-39460-8. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-39460-8.• SCHUPP, Florian, WÖHNER, Heiko, 2018. <i>Digitalisierung im Einkauf</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-16909-1. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-16909-1.• HECHT, Dirk, 2022. <i>Modernes Beschaffungsmanagement in Lehre und Praxis</i>. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer. ISBN 978-3-17-039953-2, 3-17-039953-5
Additional remarks:
Keine Anmerkungen.

Engineering Processes in Automotive Industry			
Module abbreviation:	EngineeProcAuto_M-APE	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual elec- tive	1
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	winter and summer term
Responsible for module:	Meyer, Roland		
Lecturers:	Meyer, Roland; Neumann, Alexander		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Engineering Processes in Automotive Industry		
Lecture types:	SU/Ü-Lecture with integrated exewrcises		
Examinations:	schrP90 – written examination, 90 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the strong networked and parallel processes in the product and process development of automobiles; • can recognise, assess and include in the work interactions between production and product; • know the significance and working methods of Simultaneous Engineering (SE) including the involvement of suppliers in product design and product and process quality to meet the requirements of production; • can handle tools of project and process management and know the working methods and processes (e.g., for networking, decision-making, escalation, etc.) in large automotive and supplier companies; • know the significance of prototype, pilot production and release processes and here applied tools; • know about the significance of lean development methods and cost management. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Product and process development in the automotive industry • Automotive project- and process-management and according methods • Requirements and quality management tools • Pre-series process • Cost management 			

- Lean development

Literature:

- STAMATIS, Diomidis H., 2001. *Advanced quality planning: a commonsense guide to AQP and APQP*. 1. Auflage. New York, NY: Productivity Press. ISBN 1-56327-258-X
- COOPER, Robert G., 2017. *Winning at new products: creating value through innovation*. New York, NY: Basic Books. ISBN 0-465-09332-9, 978-0-465-09332-8
- WOMACK, James P., Daniel T. JONES und Daniel ROOS, 2007. *The machine that changed the world: [how lean production revolutionized the global car wars]*, London [u.a.]: Simon & Schuster. ISBN 978-1-84737-055-6, 1-8473-7055-1
- WOMACK, James P. und Daniel T. JONES, 2003. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. London [u.a.]: Simon & Schuster. ISBN 978-0-7432-3164-0
- ROTHER, Mike und John SHOOK, 2009. *Learning to see: value-stream mapping to create value and eliminate muda*. Version 1. Auflage. Cambridge, Mass.: Lean Enterprise Inst. ISBN 978-0-9667843-0-5, 0-9667843-0-8
- MORGAN, James M. und Jeffrey K. LIKER, 2006. *The Toyota product development system: integrating people, process, and technology*. New York, NY: Productivity Press. ISBN 1-56327-282-2, 978-1-563-27282-0
- REINERTSEN, Donald G., 2009. *The principles of product development flow: second generation lean product development*. Redondo Beach, Calif: Celeritas. ISBN 978-1-935401-00-1, 1-935401-00-9
- CHANG, Kuang-Hua, 2013. *Product manufacturing and cost estimating using CAD/CAE*. Amsterdam [u.a.]: Elsevier. ISBN 978-0-12-401745-0
- MITAL, Anil, 2014. *Product development: a structured approach to consumer product development, design, and manufacture*. 2. Auflage. Amsterdam [u.a.]: Elsevier. ISBN 978-0-12-799945-6

Additional remarks:

Bonus system:

In the course, tasks can be set that lead to bonus points for the examination performance for each qualitatively completed task. The maximum crediting of bonus points takes place according to the APO.

Entrepreneurial Finance & Growth Management			
Module abbreviation:	EDB_EF&GM	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual elec- tive	2
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	winter and summer term
Responsible for module:	Marques, Thiago		
Lecturers:	Marques, Thiago; Theinert, Sarah		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Entrepreneurial Finance & Growth Management		
Lecture types:	SU/Ü-Lecture with integrated exercises		
Examinations:	mdIP – oral examination, 15-20 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>On completing the module part Entrepreneurial Finance, the students will have achieved the following learning outcomes based on scientific methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students have in-depth theoretical and practical knowledge of entrepreneurial finance particularly start-up financing. Students understand the entrepreneurial process and the sources of financing which are relevant in different development stages of emerging ventures. • Students know conventional and innovative financing instruments and can assess their advantages and disadvantages for new ventures and start-ups. They are familiar with start-up financing through support programs, networks, business angels, various forms of venture capital and crowdfunding, as well as loans and can classify and practically apply them. Students have a comprehensive understanding of the chances and risks resulting from different means of capital and fund raising. • In addition, students can understand the business model of private equity and venture capital firms including their special refinancing and investment process. Finally, students have the skill to apply and analyse valuation methods which are suitable for entrepreneurial companies. • Students can apply different entrepreneurial financing instruments. They can prepare, resolve, and critically appraise alternatives for decisions regarding the sources and use of financing instruments considering risk and return aspects for new ventures. They can evaluate their impact and can translate their proposed solutions into business practice. 			

- Students develop, analyse, and critically appraise alternative courses of action through group work, case studies and discussion sessions. They benefit from debating and reasoning skills, can work in a team, and can present and defend results in front of an audience.
- Students can contribute theoretically sound and practicable ideas for entrepreneurial financing problems and decision-making process, and to critically discuss them. They are aware of the financial and capital consequences of their decisions and can incorporate them into their own value system.

On completing the module part Growth Management, the students will have achieved the following learning outcomes based on scientific methods:

- Students have a strong methodological and theoretical knowledge regarding the process of scaling exponentially the growth of a startup business, understanding the different applications regarding early stage, traction, or mass market moment for new ventures.
- Students apply the Objective and Key Results methodology under a Business Plan or Strategic Planning context, using the method to understand the venture stage and to project the growth through a structured and pragmatic approach. In addition, the students use the overall business perspective to adapt the strategy to a tactical point of view, deriving KPIs for teams and squads, aiming for a result-based management system.
- Students apply modern marketing and sales techniques to support the growth of the business, integrating the strategic perspective with a client base scale process. Outbound and Inbound strategies can be applied, using the main acquisition channels for B2C and B2B markets. Digital x Traditional marketing and sales perspective can be used, creating an omnichannel approach for business growth.
- Finally, students understand different approaches for different market scenarios, using budgeting for capex and opex and measuring financial results for pivoting to new strategies.

All objectives will be fulfilled through a project-based lecture, using group work, case studies and field practice to create a solid understanding of the growth management of an innovative and/ or emerging venture. All the theory and tools presented will be applied in real cases, reinforcing the constructed knowledge during the classes.

Content:

Entrepreneurial Finance:

- Sources and forms of financing and evaluation of start-ups from seed financing to exit, e.g. through buy-back, IPO and sale of the company or transition.
- Knowledge of the business model of private equity firms and refinancing: fundraising, investor relations and the return of funds.
- Knowledge of the investment process: sourcing, screening, contracting, venture management and exiting.
- Special forms of entrepreneurial activity (especially digital entrepreneurship, corporate and social entrepreneurship, and family entrepreneurship)
- Digital startup financing and valuation, Crowdfunding, -investing as financing instruments

Growth Management:

- Startup and innovation performance management
- Objective and Key Results methodology and Key Performance Indicators approach
- Marketing techniques applied for growth and hypergrowth scenarios
- Inbound and Outbound Sales processes, pipeline management and tactical and strategic sales performance
- Marketing and Sales integration, Omnichannel perspective and technological tendencies for growth management
- Customer Success management
- Budgeting, opex and capex, scenarios, financial performance indicators and pivoting strategies

Literature:

- STAROßOM, Heike. *Corporate Finance Teil 2. Finanzierung in den Lebensphasen einer Unternehmung* [online]. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4101-5>

- NIVEN, Paul R. und Ben LAMORTE, 2016. *Objectives and key results: driving focus, alignment, and engagement with OKRs*. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN 978-1-119-25558-1, 978-1-119-25566-6
- ROSS, Aaron und Marylou TYLER, 2020. *Predictable revenue: turn your business into a sales machine with the \$ 100 million best practices of Salesforce.com*. West Hollywood, CA: Pebblestorm. ISBN 978-0-9843802-4-4
- BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS und Franklin ALLEN, 2020. *Principles of corporate finance*. 13. Auflage. New York, NY: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-260-56555-3, 978-1-260-01390-0
- LYNN, Theo und andere, 2019. *Disrupting finance: Fintech and strategy in the 21st century*. Cham: Palgrave Macmillan. ISBN 978-3-030-02329-4, 3-030-02329-X
- WILSON, Jay D., 2017. *Creating Strategic Value Through Financial Technology*. Somerset: John Wiley & Sons, Incorporated. ISBN 978-1-119-24387-8
- VOLKMANN, Christine K., Kim Oliver TOKARSKI und Marc GRÜNHAGEN, 2010. *Entrepreneurship in a European perspective: concepts for the creation and growth of new ventures*. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN 978-3-8349-2067-6
- TIMMONS, Jeffrey A. und Stephen SPINELLI, 2016. *New venture creation: entrepreneurship for the 21st century*. 10. Auflage. New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-786248-0
- GOMPERS, Paul A. und William A. SAHLMAN, 2002. *Entrepreneurial finance: a case book*. New York: Wiley. ISBN 0-471-45283-1
- SMITH, Richard L. und Janet Kiholm SMITH, 2004. *Entrepreneurial finance*. 2. Auflage. New York, NY: Wiley. ISBN 0-471-45221-1, 0-471-23072-3
- AMIS, David und Howard H. STEVENSON, 2001. *Winning angels: the seven fundamentals of early stage investing; [sourcing, evaluating, valuing, structuring, negotiating, supporting, harvesting; featuring interviews with more than 50 well-known angels including the angels behind]*. 1. Auflage. London; Munich [u.a.]: Pearson Education. ISBN 0-273-64916-7
- ELLIS, Sean und Morgan BROWN, 2017. *Hacking growth: how today's fastest-growing companies drive breakout success*. 1. Auflage. New York: Currency. ISBN 978-0-451-49721-5
- KINGSNORTH, Simon, 2019. *Digital marketing strategy: an integrated approach to online marketing*. 2. Auflage. London; New York; New Delhi: Kogan Page. ISBN 978-0-7494-8422-4, 978-0-7494-9808-5
- KOTLER, Philip, Hermawan KARTAJAYA und Iwan SETIAWAN, 2021. *Marketing 5.0: technology for humanity*. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN 978-1-119-66851-0
- CROLL, Alistair und Benjamin YOSKOVITZ, 2013. *Lean analytics: use data to build a better startup faster*. 1. Auflage. Beijing [u.a.]: O'Reilly. ISBN 978-1-449-33567-0, 1-449-33567-5
- OSTERWALDER, Alexander und Yves PIGNEUR, 2010. *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-0-470-87641-1, 0-470-87641-7

Additional remarks:

No remarks.

Integrated Safety and Assistance Systems			
Module abbreviation:	IAE_ISAS	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual elec- tive	1
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	only winter term
Responsible for module:	Botsch, Michael		
Lecturers:	Botsch, Michael; Dirndorfer, Tobias		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Integrated Safety and Assistance Systems		
Lecture types:	SU/Ü-Lecture with integrated exercises		
Examinations:	schrP90 – written examination, 90 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>After successfully completing the module the students are able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to explain basic vehicle components that are required for driver assistance systems and for vehicle integrated safety functions • to analyse and evaluate state of the art driver assistance systems • to describe testing procedures that are used for vehicle active safety functions • to explain mathematically the concepts for motion planning that are used in algorithms for driver assistance systems and integrated safety functions • to implement basic trajectory planning algorithms in MatLab. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to IS & DAS • Examples of Driver Assistance and Integrated Vehicle Safety Systems: Parking Systems, Adaptive Cruise Control, Autonomous Emergency Braking • Position and Orientation: Pose, Representing Pose in 2-D and in 3-D • Time and Motion: Generation of Trajectories, Rate of Change and Inverse Problem • Vehicle Motion Models: Decoupled X- and Y-Dynamics, Constant Velocity Model, Constant Steering Angle and Velocity Model, Constant Turn Rate and Acceleration Model, One-Track Model, Two-Track Model • Navigation and Localization 			

Literature:

- KELLY, Alonzo, 2013. *Mobile robotics: mathematics, models, and methods*. 1. Auflage. New York, NY: Cambridge Univ. Press. ISBN 978-1-107-03115-9
- HEIßING, Bernd, 2016. *Chassis Handbook: Fundamentals, Driving Dynamics, Components, Mechatronics, Perspectives* [online]. Wiesbaden: Vieweg+Teubner PDF E-Book. ISBN ISBN-10: 3663205193; ISBN-13: 978-3663205197.
- WINNER, Hermann, HAKULI, Stephan, LOTZ, Felix, SINGER, Christina, 2019-. *Handbook of Driver Assistance Systems: Basic Information, Components and Systems for Active Safety and Comfort* [online]. Cham: Springer International Publishing PDF e-Book. ISBN 978-3-319-09840-1. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09840-1>.
- BOTSCH, Michael, UTSCHICK, Wolfgang, 2020. *Fahrzeugsicherheit und automatisiertes Fahren: Methoden der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens* [online]. PDF e-Book. ISBN 978-3-446-46804-7.

Additional remarks:

No remarks.

Leadership & Soziale Verantwortung			
Module abbreviation:	LeaShip&SoVerant_M-DES	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individuelle Wahlpflichtmod- ule	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Som- mersemester
Responsible for module:	Martens, Bernd		
Lecturers:	Martens, Bernd		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Leadership & Soziale Verantwortung		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	LN - Seminararbeit: Power Point ca. 15 bis 20 Seiten und mündliche Präsentation 15 Min.		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen und vertiefen das Kompetenzspektrum zur Bewältigung von Leadership-Aufgaben; • besitzen grundlegende führungsbezogene und unternehmerische Kompetenzen, um in ihrer aktuellen bzw. zukünftigen Führungsposition professionell agieren zu können; • erlangen einen ganzheitlichen Einblick in die vielfältigen Aspekte des Leadership im Einkaufsumfeld und agieren situations- und rollenspezifisch gemäß ihrer individuellen Führungspersönlichkeit unter Berücksichtigung der Belange der unterschiedlichen Stakeholder; • fokussieren auf ein zielgerichtetes, wertorientiertes und reflektierendes Führungsverhalten auf allen organisationalen Ebenen (Individuum, Team, Organisation) unter Berücksichtigung des relevanten Einkaufskontexts; • verstehen die soziale Verantwortung eines Unternehmens und im Besonderen der Einkaufsorganisation im Sinne des Corporate Social Responsibility (CSR), also die unternehmerische Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung; • Verschiedene Orientierungsrahmen geben Informationen zu branchenübergreifenden Normen, Standards und Leitlinien von CSR und sollen den Unternehmen so dabei helfen, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. Besonders relevante Orientierungsrahmen sind die ISO 26000, die OECD-Leitsätze 			

für multinationale Unternehmen oder der Global Compact, Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz, Nachhaltigkeitsanforderungen.
Content:
<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung des Konzeptes des Leaderships bestehend aus den Komponenten „Personal Leadership“ (Innere Entwicklung, Selbstorganisation), „Lateral Leadership“ (Der Einzelne als Teil des Ganzen) und „Task-Oriented Leadership“ (Performanz, Anwendung von Kompetenz im Handeln) • Theorien und Hintergründe zum Thema „Mitarbeiterzentrierte Leadership“ • Leadership im Einkaufskontext, Leistungsorientierung, Messbarkeit und Work Life Balance • Talentmanagement im Einkauf und Karriereentwicklung • Wichtige Führungsinstrumente im täglichen Umgang mit Mitarbeitern (z.B. Selbstmotivation), mitarbeiterbezogene Umsetzung eines Führungssystems (z.B. Führung durch Zielvereinbarung) • Das CSR-Verständnis der Europäischen Kommission Verantwortung von Unternehmen für ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft (Europäische Kommission 2011:7) • CSR in der Transport- und Logistikbranche Im Rahmen der globalen Herausforderungen ökologischer und sozialer Art • Lieferkettengesetz, Umsetzung und die Auswirkungen für Großkonzerne und KMU
Literature:
<ul style="list-style-type: none"> • BAUS, Lars, 2015. <i>Selbstmanagement: Die Arbeit ist ein ewiger Fluss: Gelassener arbeiten und besser leben</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-09593-2, 978-3-658-09592-5. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-09593-2. • ECKERT, Marcus und Torsten TARNOWSKI, 2017. <i>Stress- und Emotionsregulation: Trainingsmanual zum Programm Stark im Stress: mit E-Book inside und Arbeitsmaterial</i>. 1. Auflage. Weinheim: Beltz. ISBN 978-3-621-28451-6 • FURTNER, Marco, BALDEGGER, Urs, 2016. <i>Self-Leadership und Führung: Theorien, Modelle und praktische Umsetzung</i> [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden PDF e-Book. ISBN 978-3-658-13045-9, 978-3-658-13044-2. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-13045-9. • DECKERT, Carsten, 2021. <i>CSR und Logistik: Spannungsfelder Green Logistics und City-Logistik</i> [online]. Berlin: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-662-63570-4. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-63570-4. • HEIDBRINK, Ludger und Brigitte BIERMANN, 2015. <i>Corporate Social Responsibility in der Logistikbranche: Anforderungen an eine nachhaltige Unternehmensführung</i>. Berlin: Schmidt, Erich. ISBN 978-3-503-14488-4, 3-503-14488-9 • FIFKA, Matthias S., 2021. <i>CSR- und Nachhaltigkeitsmanagement</i> [online]. Baden-Baden: Nomos PDF e-Book. ISBN 978-3-7489-0834-0. Verfügbar unter: https://doi.org/10.5771/9783748908340. • ROHDE, Thomas. <i>CSR und Nachhaltigkeitsmanagement. Definitionen, Ansätze und organisatorische Umsetzung im Unternehmen</i> [online]. Berlin: Institute for Sustainability. Verfügbar unter: http://www.4sustainability.de/fileadmin/redakteur/bilder/Publikationen/Loew_Rohde_2013_CSR-und-Nachhaltigkeitsmanagement.pdf • SCHNEIDER, Andreas, SCHMIDPETER, René, 2015. <i>Corporate Social Responsibility: Verantwortungsvolle Unternehmensführung in Theorie und Praxis</i> [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-662-43483-3, 978-3-662-43482-6. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-43483-3. • KERKHOFF, Gerd und Stephan PENNING, 2010. <i>Der strategische Faktor Personal im Einkauf: warum manche Einkaufsorganisationen erfolgreich sind - andere aber nicht</i>. 1. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH-Verl. ISBN 978-3-527-50478-7
Additional remarks:
Keine Anmerkungen.

Strategic Foresight and Trend Analysis			
Module abbreviation:	StratFor_M-WI	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual electives	1
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	winter and summer term
Responsible for module:	Schwarz, Jan Oliver		
Lecturers:	Schwarz, Jan Oliver		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Strategic Foresight and Trend Analysis		
Lecture types:	SU/Ü-Seminar with integrated exercises		
Examinations:	mdIP – oral examination, 15-20 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the most important foresight methods and can distinguish and explain them; • can apply the methods learned in case studies; • can methodically analyse trends and derive future developments; • are aware of challenges in future thinking and can address these. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Customer-, technology-, and competitor-foresight • Trend analysis and strategic early identification • Visioning • Strategic simulation methods • Prognostic crowdsourcing • Delphi method • Scenario technique • Trendreceiver method • Analysis of Science Fiction 			

Literature:

- ELLER, E., HOFMANN, R., SCHWARZ, J.O., 2020. The Customer Foresight Territory. In: *Marketing Review St Gallen*. (3), S.888–895.
- HEIJDEN, Kees van der, 2009. *Scenarios: the art of strategic conversation*. 2. Auflage. Chichester [u.a.]: Wiley. ISBN 0-470-02368-6, 978-0-470-02368-6
- KRUPP, Steven, Paul J. SCHOEMAKER und David J. TEECE, 2014. *Winning the long game: how strategic leaders shape the future*. New York: Public Affairs. ISBN 1-61039-447-X, 978-1-61039-447-5
- LIEBL, Franz, SCHWARZ, Jan Oliver, 2010. Normality of the Future: Trend Diagnosis for Strategic Foresight. In: *Futures*. (42 (4)), S.313-327.
- ORIESEK, Daniel F., SCHWARZ, Jan Oliver, 2021. *Winning the uncertainty game: turning strategic intent into results with wargaming* [online]. London; New York: Routledge PDF E-Book. ISBN 9781000289855, 9780367853594. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.4324/9780367853594>.
- ROHRBECK, René, MENES ETINGUE, Kum, 2018. Corporate Foresight and Its Impact on Firm Performance: A Longitudinal Analysis. In: *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 129(April), S.105-116. ISSN <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.013>
- ROHRBECK, René, BATTISTELLA, Cinzia , HUIZINGH, Eelko , 2015. Corporate Foresight: An Emerging Field with a Rich Tradition. In: *Technological Forecasting & Social Change*. Volume 101(December), S.1-9. ISSN <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.002>
- ROHRBECK, René, SCHWARZ, Jan Oliver, 2013. The Value Contribution of Strategic Foresight: Insights from an Empirical Study of Large European Companies. In: *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 80(8), S.1593–1606. ISSN <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.01.004>
- SCHOEMAKER, Paul J. und Robert E. GUNTHER, May 2013. *Profiting from uncertainty: strategies for succeeding no matter what the future brings*. New York: Atria Books. ISBN 978-1-5011-6175-9
- SCHWARZ, Jan Oliver, 2015. The 'Narrative Turn' in Developing Foresight: Assessing How Cultural Products Can Assist Organisations in Detecting Trends. In: *Technological Forecasting and Social Change*. 90 (Part B), S.510–513. ISSN <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2014.02.024>
- SCHWARZ, Jan Oliver, ROHRBECK, René, WACH, Bernhard, 2019. Corporate Foresight as a Microfoundation of Dynamic Capabilities. In: *FUTURES & FORESIGHT SCIENCE*. (e28) ISSN <https://doi.org/10.1002/ffo2.28>

Additional remarks:

No remarks.

Advanced Theories and Methods of Sustainability Management in a Globalized Economy			
Module abbreviation:	WMod_ATMSM_M-WI	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Master Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual Electives	
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	only winter term
Responsible for module:	Schneider, Yvonne		
Lecturers:	Schneider, Yvonne		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 5 SWS		
Workload:	Contact hours:		58 h
	Self-study:		67 h
	Total workload:		125 h
Subjects of the module:	Advanced Theories and Methods of Sustainability Management in a Globalized Economy		
Lecture types:	SU/Ü – Lecture with integrated exercises		
Examinations:	LN – oral examination, 15 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>By actively participating in this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"> will get an understanding of sustainability management and its opportunities to achieve a competitive advantage in business; will analyze companies upon the basis of measurement tools and KPIs for actions in the field of sustainability; will be familiar with the theoretical basis of sustainability through applied examples and concepts. <p>Major theories, cases, examples, and calculation exercises are integrated through the course to reinforce and to clarify major topics.</p>			
Content:			
<p>This module provides a deeper understanding of theory, methods, and challenges of sustainability. Among others, the following aspects will be discussed:</p> <ul style="list-style-type: none"> Advanced theories and methods of sustainability and in particular sustainability strategies for international companies. Influence of a globalized economy on sustainability and vice versa. 			

- Sustainability in business and the TBL influence on companies' organizations and strategies.
- Applied stakeholder management perspectives.

Literature:

- JONKER, Jan, FABER, Niels, 2021. *Organizing for sustainability: a guide to developing new business models* [online]. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan PDF E-Book. ISBN 978-3-030-78157-6. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-78157-6>.
- HAHN, Rüdiger, 2022. *Sustainability management: global perspectives on concepts, instruments, and stakeholders*. Fellbach: Rüdiger Hahn. ISBN 978-3-9823211-0-3, 3-9823211-0-7
- RITZ, Aixa A., RIMANOCZY, Isabel, 2021. *Sustainability mindset and transformative leadership: a multidisciplinary perspective* [online]. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan PDF E-Book. ISBN 978-3-030-76069-4. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-76069-4>.

Additional remarks:

No remarks.

Cost Benchmarking and Data Driven Product Optimization			
Module abbreviation:	WMod_CoBench_M-WI	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Master Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual Electives	
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	winter and summer term
Responsible for module:	Hecht, Dirk		
Lecturers:	Hartmann, Matthias; Hecht, Dirk		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 5 SWS		
Workload:	Contact hours:	58 h	
	Self-study:	67 h	
	Total workload:	125 h	
Subjects of the module:	Cost benchmarking and data driven product optimization		
Lecture types:	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	LN – oral examination, 15 minutes		
Usability for other study programs:	None		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the principles of cost analysis and implement them using the example of a drive unit • practice the physical structure of a cost structure, bill of materials and photo documentation in the laboratory • become familiar with common scientific approaches to successful benchmarking • can implement learned theories for product optimization and deepen them in practical exercises • understand the approaches of AI for parametric cost evaluation 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cost Analysis of ID 3 Drive Unit • Work at Lab • Develop Cost Structure of various technologies • Benchmarking with other concepts • Parametric Costing incl. AI • Scenario analytic • Software Costing 			

<ul style="list-style-type: none">• Creative Thinking / Idea Generation – Tools & Methods (incl. AI)
Literature:
<ul style="list-style-type: none">• GROOVER, Mikell P., 2021. <i>Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems</i>. Singapore: Wiley. ISBN 978-1-119-70642-7• JAMES, Gareth und andere, 2021. <i>An introduction to statistical learning: with applications in R</i>. New York, NY, USA: Springer. ISBN 978-1-0716-1417-4, 978-1-0716-1420-4• STADTLER, Hartmut, KILGER, Christoph, MEYR, Herbert, 2015. <i>Supply chain management and advanced planning: concepts, models, software, and case studies</i> [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg PDF e-Book. ISBN 978-3-642-55309-7. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-642-55309-7.
Additional remarks:
No remarks.

Transformation Processes and Change Management			
Module abbreviation:	TrProChanMana_M-WI	SPO-No.:	8
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Master Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Individual elective	
Module attributes:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	English	1 semester	winter and summer term
Responsible for module:	Bechthold, Laura		
Lecturers:	Bechthold, Laura		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Contact hours:		47 h
	Self-study:		78 h
	Total workload:		125 h
Subjects of the module:	Transformation Processes and Change Management		
Lecture types:	SU/Ü-Lecture with integrated exercises		
Examinations:	LN – Study project work (8-15 pages) without oral presentation		
Usability for other study programs:	Please see the subject recognition list of SCS (Study Service Centre).		
Prerequisites according examination regulation:			
None			
Recommended prerequisites:			
None			
Objectives:			
<p>After attending the course, the students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basics of systems thinking and apply this knowledge on different levels (e.g., transformation of sociotechnical systems, organizations, or teams); • can recognize wicked problems and know how to manage them; • can define and explain the concept of sociotechnical systems and related transformation pathways; • know how to design transition processes for sociotechnical systems; • understand the principles and process of transformation and change processes within organizations; • know how to approach and orchestrate transformation processes from a managerial perspective; • understand and can critically reflect current trends in organizational design and related management approaches (e.g., organizational ambidexterity and objective and key results); • understand the psychological dynamics and cognitive biases in transformation processes; • understand the relevance of stakeholder inclusion and know how to leverage participatory methods to foster strategic decision-making that is inclusive and aligned with organizational change objectives; • can anticipate opportunities and risks of operational and social transformation processes; • know principles and practices of successful leadership in transformation processes. 			

Content:

The course is structured in two overarching blocks:

Block I: The transformation of socio-technical systems

- Wicked problems;
- Fundamentals of systems thinking (including workshop on agent-based models);
- Sociotechnical systems and their transition pathways;
- Transition Design

Block II: The transformation of organizations

- Enterprise Transformation Cycle;
- Stakeholder theory and participatory methods;
- Current trends in organizational design and how to implement them;
- Current trends in organizational leadership and how to implement them;
- Leadership in change and transformation processes;
- Dealing with conflicting goals and team dynamics during change processes.

Literature:

- BECHTHOLD, L., M. LUDE und R. PRÜGL, 2021. Crisis Favors the Prepared Firm: How Organizational Ambidexterity Relates to Perceptions of Organizational Resilience. In: Glowka, G. ZEHRER, A., Hrsg. *Resilience Models and Addressing Future Risks for Family Firms in the Tourism Industry*, S. 178-205.
- GEELS, F. W., 2002. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. In: *Research Policy*. 31(8), S.1257–1274.
- GEELS, F. W., SCHOT, J., 2007. Typology of sociotechnical transition pathways. In: *Research Policy*. 36(3), S.399–417.
- HEALY, P. M., 2017. Case study: How much should a new CEO shake things up? In: *Harvard Business Review*. 2017 (January-February), S.2–8.
- KOTTER, J. P., 1995. Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. In: *Harvard Business Review*.
- O'REILLY, C. A., TUSHMAN, M. L., 2013. Organizational Ambidexterity: Past, Present, and Future. In: *Academy of Management Perspectives*. 27(4), S.324–338.
- LALOUX, Frédéric, 2014. *Reinventing organizations: a guide to creating organizations inspired by the next stage of human consciousness*. Brussels: Nelson Parker. ISBN 978-2-960133-50-9, 2-9601335-0-1
- FRAEDRICH, E., BEIKER, S., LENZ, B., 2015. Transition pathways to fully automated driving and its implications for the sociotechnical system of automobility. In: *European Journal of Futures Research*. 3(1)
- GEELS, F. W., 2011. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 1(1), S.24–40.
- OSSENBRINK, J., HOPPMANN, J., HOFFMANN, V. H., 2019. Hybrid ambidexterity: How the environment shapes incumbents' use of structural and con-textual approaches. In: *Organization Science*. 30(6)

Additional remarks:

A voluntary bonus system is offered: In the course, topics on methods and tools of transformation processes are offered for individual processing and presentation, which lead to bonus points for the examination performance for each qualitatively processed task. The creditability as well as maximum crediting of bonus points takes place according to the APO.

5.3 Profilbildende Wahlpflichtmodule

Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung			
Module abbreviation:	AgKDigi_M-WI	SPO-No.:	7
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Allgemeines Wahlpflichtfach	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Sommersemester
Responsible for module:	Zehbold, Cornelia		
Lecturers:	Zehbold, Cornelia		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	LN - Studienarbeit 8-15 Seiten ohne mündliche Präsentation		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> • lernen die Treiber der Digitalisierung ebenso wie die typischen Phasen der Digitalisierung, von der Digitalisierung bestehender Prozesse bis hin zu neuen digitalen Geschäftsmodellen und Ökosystemen (Wertschöpfungsnetzwerken) an Beispielen kennen; • erhalten Einblicke in mögliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Gesellschaft; • verstehen, dass es nicht länger akzeptabel ist, nur Daten oder nur Prozesse isoliert zu betrachten; • setzen aktuelle Software ein und üben das zielgerichtete Arbeiten und die digitale Kollaboration in Teams; • sind in der Lage, sich selbstständig unter Anwendung einer systematischen Herangehensweise in konkrete Problemstellungen aus dem Bereich Digitalisierung einzuarbeiten, diese zu analysieren und Lösungsalternativen aufzuzeigen. 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Disruptive Technologien • Treiber der Digitalisierung • Dimensionen der Digitalisierung im Überblick: Geschäftsmodelle, Prozesse, Produkte, Vernetzung von Produkten mit der Umwelt, Mensch-Maschine-Schnittstelle • Digitale Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsnetzwerke 			

<ul style="list-style-type: none">• Digitale Geschäftsprozesse• Process Mining und Robotik Process Automation
Literature:
Wird zu Beginn bekannt gegeben.
Additional remarks:
Aktuelle Literaturangaben werden in Moodle gegeben, da sie abhängig sind vom Themenfeld der Studienarbeit.

Ausgewählte Kapitel des Marketings			
Module abbreviation:	AgKMarketing_M-WI	SPO-No.:	7
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Allgemeines Wahlpflichtfach	1
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Sommersemester
Responsible for module:	Schwandner, Gerd		
Lecturers:	Ruppert, Max; Schwandner, Gerd		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Ausgewählte Kapitel des Marketings		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	LN - mündliche Prüfung, 15 Minuten		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
Die Studierenden			
<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen welche Möglichkeiten das Internet im Rahmen der Marketingstrategie von Unternehmen heutzutage spielen kann • Kennen die verschiedenen Instrumente des Internet-Marketings und deren Einsatzmöglichkeiten • Erhalten Einblicke in die gesellschaftlichen Auswirkungen, Chancen und Risiken von digitaler Vernetzung • Verstehen die gesellschaftlichen Auswirkungen, Chancen und Risiken der Globalisierung • Verstehen mögliche Internationalisierungsstrategien von Unternehmen und die besonderen Herausforderungen von globalen Marketingprogrammen • Sind in der Lage, einen internationalen Marketing-Plan zu entwerfen, inkl. Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik • Erkennen wie wichtig der Bezug zu Nutzern für eine Marketingstrategie eines Unternehmens ist • Können sich empathisch mit Marktveränderungen und Bedürfnisverschiebungen auseinandersetzen und sind in der Lage, zu einer konkreten Fragestellung eine Persona zu entwerfen • Kennen die grundlegenden Methoden der Marktbeobachtung und wenden ausgewählte Instrumente an • Verstehen Change-Management als wichtiges Instrument bei der Markteinführung von Produkten und Dienstleistungen 			

<ul style="list-style-type: none"> • Üben „soft skills“ wie soziale Kompetenzen/Teamwork, Kommunikations- und Präsentationskompetenz
<p>Content:</p> <p>Internet-Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Technologie, Digital Business und E-Commerce • Outbound-/Inbound-Werkzeuge: Homepage, Affiliate Marketing, Online-Ads, Email-Marketing, Coupons, Suchmaschinenmarketing, Blogs/Foren, etc. • Mobile: Rolle von Mobilgeräten, Location-based Services, Apps, Augmented Reality • Social Media Marketing: Facebook & Co., Foren und Communities, Blogs, Media-Sharing-Plattformen, Virales Marketing • Fallstudien <p>Global Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfeld von internationalem Geschäft (Kultur, Politik, Wirtschaft, Ethik), • Internationale Kooperation und Handelshemmnisse • Auswahl von internationalen Zielmärkten • Internationale Markteintrittsstrategien • Internationaler Marketing-Mix: internationales Produkt-, Vertriebs-, Preispolitik- und Kommunikationsprogramme, Koordination internationale Marketing-Programme • Fallstudien <p>Kunden- und Nutzerfokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Innovation und Nutzen • Möglichkeiten zur Identifikation von Nutzensteigerungen • Exkurs „Design Thinking“: Einführung in die Phasen Verstehen und Beobachten und Übertragung auf eine Marketingstrategie • Entwicklung einer Fallstudie: Entwickeln einer Persona, inkl. ausgewählter Elemente wie „Journey Map“ <p>Markteinführung/ Veränderungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Methoden, Veränderungen aktiv zu gestalten • Simulation: Durchführen eines Change-Management Planspiels am PC
<p>Literature:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HOLLENSEN, Svend, 2020. <i>Global marketing</i>. 8. Auflage. Harlow, England; New York, NY: Pearson. ISBN 978-1-292-25180-6, 1-292-25180-8 • DANIELS, John und ET. AL., 2022. <i>International business: environments and operations</i>. 17. Auflage. Harlow: Pearson. ISBN 978-1-292-40327-4 • LAMMENETT, Erwin, 2021. <i>Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content-, Social-Media-, Amazon-, Voice-, B2B-, Sprachassistenten- und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO</i> [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-658-32340-0. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-32340-0.
<p>Additional remarks:</p> <p>Keine Anmerkungen.</p>

Entrepreneurship			
Module abbreviation:	WMod_CoSoResLead_M-WI	SPO-No.:	7
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Allgemeines Wahlpflichtfach	
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Sommersemester
Responsible for module:	Schwandner, Gerd		
Lecturers:			
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
Subjects of the module:	Entrepreneurship		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	Projektarbeit mit mdl. Präsentation (15 min) und schriftlicher Ausarbeitung (5 - 25 Seiten)		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<ul style="list-style-type: none"> • Wissen, welche Herausforderungen mit der Gründung eines Unternehmens einhergehen und kennen wichtige Erfolgsfaktoren • Verstehen das Konzept von "Innovation" und können praktische Methoden des Innovationsmanagements anwenden • Kennen ausgewählte Start-up-spezifischen Managementansätzen und Entwicklungsmethoden, inklusive die Rolle von Prototypen • Können Schritt-für-Schritt einen Business-Plan entwickeln • Über zielgerichtete Arbeiten im Team (soziale Kompetenz) • Vertiefen ihre Fähigkeiten der professionellen Präsentation 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Was heißt „Entrepreneurship“? • Innovationen: Arten, Quellen, Suchfelder • Innovationsmanagement und -strategie, • Strategie- und Geschäftsmodellentwicklung von Start-ups • Produktentwicklung und Marketing in Start-ups 			

<ul style="list-style-type: none">• Finanzierung und Auswahl von Investoren• Inhalte von Business-Plänen• Andere Start-Up-relevante Themen, z.B. Krisenmanagement, Rechtsformen für Start-ups, gewerbliche Schutzrechte
Literature:
<ul style="list-style-type: none">• RIES, Eric, 2020. <i>Lean Startup: schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen</i>. München: Redline. ISBN 978-3-86881-567-2• KAWASAKI, Guy, 2014. <i>The art of the start: von der Kunst, ein Unternehmen erfolgreich zu gründen</i>. München: Vahlen. ISBN 978-3-8006-4680-7• CHRISTENSEN, Clayton und Michael RAYNOR, 2018. <i>The innovator's solution: warum manche Unternehmen erfolgreicher wachsen als andere</i>. München: Vahlen. ISBN 978-3-8006-5216-7
Additional remarks:
Keine Anmerkungen.

Software Engineering			
Module abbreviation:	SW_Eng_M-WI	SPO-No.:	7
Curriculum:	Programme	Module type	Semester
	Wirtschaftsingenieurwesen (SPO WS 22/23)	Allgemeines Wahlpflichtfach	2
Modulattribute:	Language of instruction	Duration of module	Frequency of offer
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Sommersemester
Responsible for module:	Bock, Jürgen		
Lecturers:	Bock, Jürgen; Radtke, Max		
Credit points / SWS:	5 ECTS / 4 SWS		
Workload:	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
Subjects of the module:	Software Engineering		
Lecture types:	SU/Ü-Seminaristischer Unterricht/Übung		
Examinations:	Seminararbeit (8-15 Folien) mit Präsentation		
Usability for other study programs:	Keine		
Prerequisites according examination regulation:			
Keine			
Recommended prerequisites:			
Keine			
Objectives:			
<p>Nach Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Softwareengineerings zu erläutern • Softwareanforderungen zu ermitteln und zu strukturieren • Softwarekomponenten und Schnittstellen formal zu beschreiben • einfache Softwarekomponenten anhand von Modellen in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln, zu testen und zu dokumentieren • Entwicklungswerkzeuge (Softwareengineering Tool-Chain) effektiv anzuwenden • problemorientiert in Teams und über Teamgrenzen hinweg bei der Erstellung von Softwareanwendungen zusammenzuarbeiten 			
Content:			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Software Engineering: • Fähigkeiten zum Arbeiten mit Computern (Grundlagen) • Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien der Softwareentwicklung (Grundlagen) • Erlangung von Sicherheit im Umgang mit verschiedenen Softwareentwicklungsumgebungen (IDE), sichere und zielführende Anwendung • Sicherer Umgang mit Softwaremodellen und Modellierungstools 			

- Entwurf von Algorithmen (Methodik und Anwendung)
- Erfassen von Benutzungsanforderungen
- Validierung anhand von Benutzungsanforderungen

Literature:

- THOMAS, David und Andrew HUNT, 2020. *The pragmatic programmer: your journey to mastery*. 20. Auflage. Boston: Addison-Wesley. ISBN 978-0-13-595705-9, 0-13-595705-2
- GAMMA, Erich und andere, 2009. *Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software*.
- RUPP, Chris und Stefan QUEINS, 2012. *UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung*. 4. Auflage. München: Hanser. ISBN 3-446-43057-1, 978-3-446-43057-0

Additional remarks:

Gemäß Anlage zur SPO Master WI: Seminararbeit.