

# Modulhandbuch

---

*Entrepreneurship and Digital Business*

*(SPO WS 24/25)*

*Master of Science*

---

THI Business School

Studien- und Prüfungsordnung: WS 24/25

Stand: Wintersemester 2024/2025 (25.04.2024)

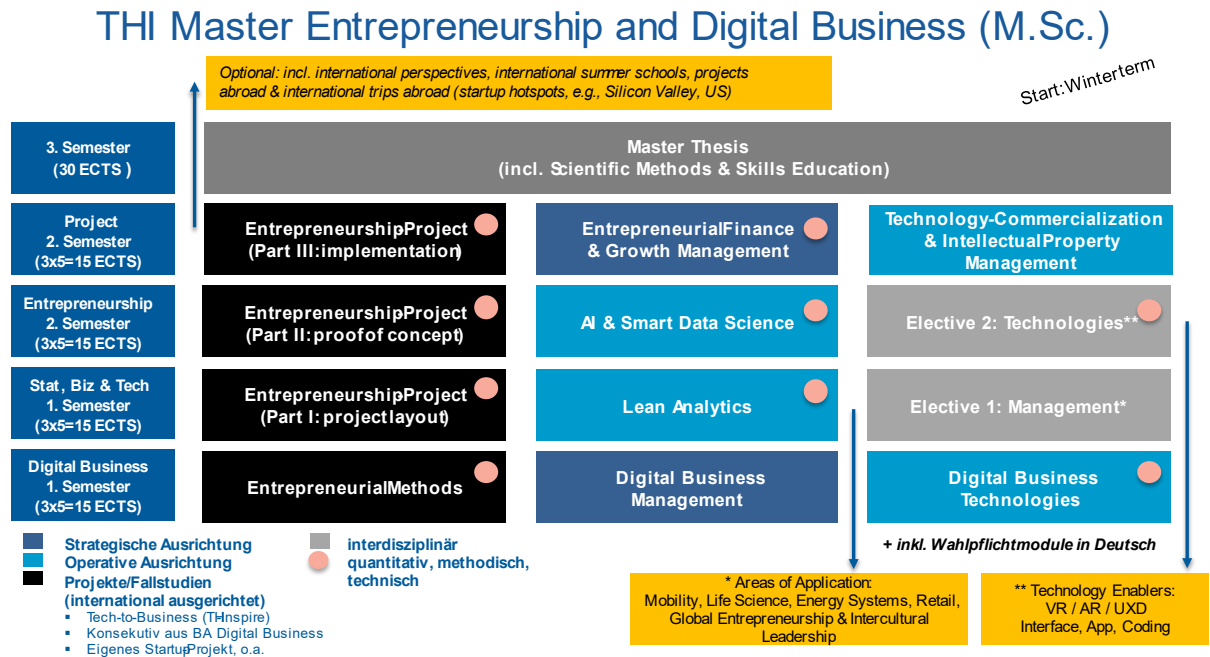


# Inhalt

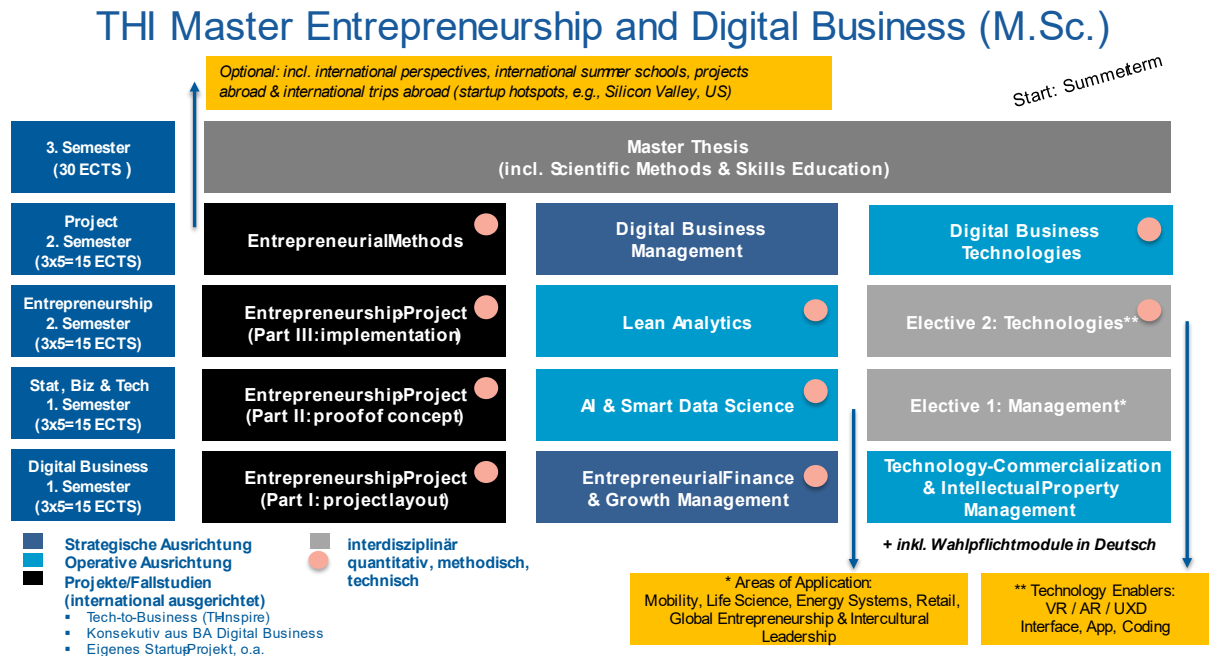
<b>1</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Zielsetzung .....	4
2.2	Zulassungsvoraussetzungen .....	5
2.3	Zielgruppe .....	6
2.4	Studienaufbau .....	6
2.5	Vorrückungsvoraussetzungen .....	8
2.6	Konzeption .....	8
<b>3</b>	<b>Qualifikationsprofil .....</b>	<b>9</b>
3.1	Leitbild .....	9
3.2	Studienziele .....	11
3.2.1	Fachspezifische Kompetenzen des Studiengangs .....	11
3.2.2	Fachübergreifende Kompetenzen des Studiengangs .....	11
3.2.3	Prüfungskonzept des Studiengangs .....	12
3.2.4	Anwendungsbezug des Studiengangs .....	15
3.2.5	Beitrag einzelner Module zu den Studiengangzielen .....	16
3.3	Mögliche Berufsfelder .....	17
<b>4</b>	<b>Duales Studium .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Modulbeschreibungen / Course Descriptions .....</b>	<b>19</b>
5.1	Allgemeine Pflichtmodule / Compulsory Modules .....	19
5.2	Wahlpflichtfächer / Elective Modules .....	44
5.2.1	Wahlpflichtfach 1 / Elective 1: Management (Modulnummer 1.3) .....	44
5.2.2	Wahlpflichtfach 2/ Elective 2: Technology (Modulnummer 1.4) .....	51
5.3	Freiwillige Wahlfächer / Voluntary Elective Subjects .....	82
5.4	Masterarbeit / Master Thesis .....	83

# 1 Übersicht

Übersichtsplan beim Start im Wintersemester:



Übersichtsplan beim Start im Sommersemester:



**Studiengangleiter:**

Name: Professor Dr. Martin A. Bader  
E-Mail: Martin.Bader@thi.de  
Raum: Gebäude A, A233

## 2 Einführung

Der Masterstudiengang Entrepreneurship and Digital Business baut inhaltlich auf den grundständigen Bachelorstudiengängen wirtschafts-, ingenieur-, informations-, natur- und rechtswissenschaftlicher oder art-verwandter Hochschulabschlüsse auf und hat zum Ziel, den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage inter- und multidisziplinäres Fach- und Methodenwissen im Bereich Entrepreneurship und Digital Business zu vermitteln. Neben analytischer und Methodenkompetenz vermittelt der Studiengang konzeptionelle und strategische Kompetenz vorrangig in den Bereichen Strategie, Konzeption, Umsetzung und Controlling sowie quantitativer Daten-Analytik und Wachstumsmanagement von digitalen Geschäftsmodellen und Startups. Daneben werden Schlüsselqualifikationen im Bereich des Arbeitens im wissenschaftlichen Umfeld gestärkt. Des Weiteren werden Management- und Sozialkompetenzen vermittelt. Durch die Vermittlung interkultureller Kompetenzen, werden die Studierenden auf die steigenden Anforderungen des zunehmend globalisierten Digital Business und der Zusammenarbeit in internationalen Teams vorbereitet.

### 2.1 Zielsetzung

Der Studiengang verfolgt das Ziel, mittels drei Handlungsfeldern die Gründungspotentiale durch gezielte Maßnahmen zu heben:

1. „Science & Transfer“

In den drittmittelstarken Forschungsinstituten der THI werden neue Technologien entwickelt und es entstehen Ideen, die großes Potential für Gründungen haben. Diese werden bisher aber nicht systematisch erfasst und weiterentwickelt. Im Handlungsfeld „Science & Transfer“ sollen mit zentralen Maßnahmen (Gründungs-)Ideen insbesondere in den Forschungsbereichen identifiziert werden, dort Gründungsinteresse gefördert oder alternativ über die Vernetzung mit der Lehre hochschulweit Forschungsergebnisse in Innovationen und Gründungen transferiert werden.

2. „Culture & Networks“

Verbindendes Element und Klammer aller Entrepreneurship-Aktivitäten von TH-INspire sind Gründer- und Networking-Events mit den Zielen: Awareness: hochschulweite Sensibilisierung und Schaffung eines „Entrepreneurial-Mindsets“, Support: aktive Unterstützung der Bildung von (interdisziplinären / internationalen) Gründerteams, sowie Network: Intensivierung der Vernetzung mit Akteuren des regionalen Innovationsökosystems.

### 3. „Qualification & Projects“

Mit dem Förderprojekt „TH-Inception“ konnte über ein zweistufiges, studiengangübergreifendes Entrepreneurship-Zertifikatsstudium bereits seit 2017 die Gründerausbildung an der THI institutionell verankert werden.

Als Ergänzung zu den bestehenden Lehrangeboten an der THI wird neben den Maßnahmenpaketen, a) Festigung des Gründerzertifikats-Studiums, b) Etablierung von Tech2Business- sowie Start-up-Projekten, c) mittels dieses gründungsprojektbasierten Masterstudiengangs „Entrepreneurship and Digital Business“ das Gründer-Lehrangebot an der THI auch auf Master-Stufe und mit Ausrichtung auf Digitalisierung und digitale Geschäftsmodelle aufbauend auf dem THI Bachelor-Studiengang Digital Business und benachbarten Studiengängen mit Bezug zur Digitalisierung konsequent ausgebaut.

Der Masterstudiengang „Entrepreneurship and Digital Business“ vermittelt den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage inter- und multidisziplinäres Fach- und Methodenwissen im Bereich Entrepreneurship und Digital Business. Neben analytischer und Methodenkompetenz vermittelt der Studiengang konzeptionelle und strategische Kompetenz vorrangig in den Bereichen Strategie, Konzeption, Umsetzung und Controlling sowie quantitativer Daten-Analytik und Wachstumsmanagement von digitalen Geschäftsmodellen und Startups. Daneben werden Schlüsselqualifikationen im Bereich des Arbeitens im wissenschaftlichen Umfeld gestärkt. Des Weiteren werden Management- und Sozialkompetenzen vermittelt. Durch die Vermittlung interkultureller Kompetenzen, werden die Studierenden auf die steigenden Anforderungen des zunehmend globalisierten Digital Business und der Zusammenarbeit in internationalen Teams vorbereitet. Idealerweise haben die Masteranden am Ende ihres Studiums ein eigenes Unternehmen mit digitalem Geschäftsmodell gegründet.

Mehr als die Hälfte der Lehrveranstaltungen findet in englischer Sprache statt.

Die Absolventen sind nach ihrem Studium in der Lage als Entrepreneure selbst ein Unternehmen zu gründen oder als Intrepreneure in Unternehmen digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln (s. a. 3.3 Mögliche Berufsfelder).

## 2.2 Zulassungsvoraussetzungen

Als allgemeine Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang „Entrepreneurship and Digital Business“ gilt der erfolgreiche Abschluss eines Studiums an einer deutschen Hochschule mit mindestens 210 ECTS-Leistungspunkten oder äquivalentem Studiumumfang im Bereich Wirtschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Mathematik/Informatik, Rechtswissenschaften, Psychologie/Wirtschaftspsychologie oder artverwandten Bereichen oder ein gleichwertiger erfolgreicher in- oder ausländischer Abschluss sowie ein erfolgreich absolviertes Eignungsverfahren zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung.

Des Weiteren sind ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache (Sprachniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens) und ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache (Sprachniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens) nachzuweisen.

Bewerber, die ein abgeschlossenes Hochschulstudium bzw. einen gleichwertigen Abschluss nachweisen, für das weniger als 210, jedoch mindestens 180 ECTS-Punkte vergeben wurden, werden zugelassen, wenn die übrigen, erforderlichen Voraussetzungen erfüllt sind und mit dem Antrag auf Zulassung die fehlenden Kompetenzen nachgewiesen werden.

Detaillierte Informationen über das Eignungsfeststellungsverfahren für den Master Entrepreneurship and Digital Business sind auf der [Internetseite des Studiengangs](#) oder unter diesem [Link](#) einsehbar.

Die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen für ein Masterstudium an der THI finden sich auch unter: <https://www.thi.de/studium/studienbewerbung/masterbewerbung>.

### 2.3 Zielgruppe

Zielgruppen des Masters „Entrepreneurship and Digital Business“ sind Studierende mit einem Bachelor in einem wirtschafts-, ingenieur-, informations-, natur- und rechtswissenschaftlichen oder psychologischen/wirtschaftspsychologischen Studiengang oder art-verwandter Hochschulabschlüsse. Die Auswahl der Studierenden erfolgt über ein Verfahren zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung, in dem die Erfahrung im Kompetenzfeld Entrepreneurship ein Aufnahmekriterium ist. Der Erwerb notwendiger wissenschaftlich basierter, quantitativer, methodischer und technischer Fähigkeiten einerseits, als auch die Konzeption und praktische Umsetzung einer eigenen Gründeridee andererseits, steht im Mittelpunkt des Studiengangs.

Detaillierte Informationen über das Eignungsfeststellungsverfahren für den Master Entrepreneurship and Digital Business sind auf der [Internetseite des Studiengangs](#) oder unter diesem [Link](#) einsehbar.

### 2.4 Studienaufbau

Das Curriculum des Studiengangs besteht aus insgesamt zwölf Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen sowie der Masterarbeit. Die Masterarbeit ist die wissenschaftliche Abschlussarbeit des Studiengangs. Mit ihr weisen die Studierenden ihre Fähigkeit nach, die im Studium erworbenen Kenntnisse in einer selbständigen wissenschaftlichen Arbeit auf komplexe Aufgabenstellungen der Praxis anzuwenden. Das Thema der Masterarbeit wird frühestens zu Beginn des zweiten Studiensemesters ausgegeben. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 30 ECTS erfolgreich abgelegt wurden. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate.

Das folgende Schaubild bildet den Studienverlauf grafisch ab. Details sind in der Anlage zur gültigen Studien- und Prüfungsordnung festgelegt. Diese finden Sie [hier](#).

CURRICULUM		1. Fachsemester		2. Fachsemester		1. Fachsemester		2. Fachsemester		3. Fachsemester	
Entrepreneurship and Digital Business		Start im Winter		SS		Start im Sommer		WS		Winter/Sommer	
Modul		SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS
<b>1.</b>	<b>Digital Business</b>										
1.1	Digital Business Management	4	5					4	5		
1.2	Digital Business Technologies	4	5					4	5		
1.3	Elective 1: Management	4	5					4	5		
1.4	Elective 2: Technologies			4	5	4	5				
<b>2.</b>	<b>Business Analytics und Data Science</b>										
2.1	Lean Analytics	4	5					4	5		
2.2	AI & Smart Data Science			4	5	4	5				
<b>3.</b>	<b>Gründerspezifische Kompetenzen</b>										
3.1	Entrepreneurial Finance & Growth Management			4	5	4	5				
3.2	Technology Commercialization & Intellectual Property Management			4	5	4	5				
<b>4.</b>	<b>Entrepreneurship Projekt</b>										
4.1	Entrepreneurial Methods	4	5					4	5		
4.2	Entrepreneurship Project I: Project layout	4	5			4	5				
4.3	Entrepreneurship Project II: Proof of concept			4	5	4	5				
4.4	Entrepreneurship Project III: Implementation			4	5			4	5		
<b>5.</b>	<b>Master Thesis</b>										
5.1	Masterarbeit										30
	<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>		<b>90</b>

## 2.5 Vorrückungsvoraussetzungen

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Entrepreneurship and Digital Business, gültig für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2024/25 (SPO - Vollzeit) in Verbindung mit der Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Ingolstadt (APO), beinhaltet lediglich eine Vorrückungsvoraussetzung, die sich auf die Masterarbeit bezieht:

(§9) (2) <sup>1</sup>Das Thema der Masterarbeit wird frühestens zu Beginn des zweiten Studienseesters ausgegeben. <sup>2</sup>Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 30 ECTS erfolgreich abgelegt wurden.

Die Studien- und Prüfungsordnung finden Sie unter diesem [Link](#), die Allgemeine Prüfungsordnung [hier](#).

## 2.6 Konzeption

Im Hinblick auf den Praxisbezug und spätere Einsatz- und Entwicklungsmöglichkeiten der Studierenden in einem selbst gegründeten Startup, als auch in der Wirtschaft wurde das Curriculum des Studiengangs in intensiver Abstimmung von Fachexperten der THI gemeinsam erarbeitet.

Verknüpfung mit dem einzigartigen Gründer-Ecosystem in Ingolstadt: Als Ergänzung zu den bestehenden Lehrangeboten an der THI werden neben den Maßnahmen a) Festigung des Gründerzertifikats-Studiums, b) Etablierung von Tech2Business- sowie Start-up-Projekten, c) mittels der beabsichtigten Einführung eines gründungsprojektbasierten Masterstudiengangs „Entrepreneurship and Digital Business“ das Gründer-Lehrangebot an der THI auch auf Master-Stufe und mit Ausrichtung auf Digitalisierung und digitale Geschäftsmodelle aufbauend auf dem THI Bachelor-Studiengang Digital Business und benachbarten Studiengängen mit Bezug zur Digitalisierung konsequent ausgebaut.

In einer Netzwerkpartnerschaft mit kommunalen Trägern unter Leitung der Stadt Ingolstadt und regionalen Unternehmen (AUDI; Media-Saturn; Continental; Sparkasse; Klinikum; HERE u.a.) wurde ebenfalls in 2016 federführend von der THI für die Stadt Ingolstadt der Förderantrag zur Gründung eines regionalen Digitalen Gründerzentrums erarbeitet. Das unter dem Akronym „brigg“ über den Digitalpakt Bayern mit rund 10,2 Mio. € geförderte Zentrum wird am Rande des Campus der THI eingerichtet und mit rund 4000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche (inklusive Maker-Space) Platz für 90 Gründer bieten. Die THI begleitet intensiv die Gründeraktivitäten des „brigg“ – der Präsident der THI ist Mitglied im Aufsichtsrat und Vorsitzender des Kuratoriums des „brigg“. Die THI arbeitet eng mit dem „brigg“ zusammen. Professoren der THI leisten regelmäßig fachliche Beiträge zu den Aktivitäten des „brigg“. Das „brigg“ ist neben dem regionalen Existenzgründerzentrum, dem Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft, Unternehmenspartnern wie der AUDI, MediamarktSaturn, KPMG, der Sparkasse Ingolstadt-Eichstätt, der IHK und HWK, der Industriefördergesellschaft Ingolstadt (IFG) und ProBeschäftigung sowie dem studentischen Gründer-Verein „NEWEXIST“ ein bedeutender Netzwerkpartner der THI in der Gründerförderung.

Der Masterstudiengang „Entrepreneurship and Digital Business“ verfolgt somit ein einzigartiges Konzept: breite, interdisziplinäre Studierendenzielgruppe aufbauend auf Bachelorstudiengängen wirtschafts-, ingenieur-, informations-, natur- und rechtswissenschaftlicher oder art-verwandter Hoch-



schulabschlüsse, einer Studiendauer von (nur) drei Semestern, mit internationaler Ausrichtung einerseits (inkl. überwiegend englisch-sprachiger Module; zzgl. optionaler Auslandsaufenthalt an Partnerhochschulen in Gründungshotspots, z.B. Silicon Valley) und lokaler Verankerung andererseits (inkl. einschlägiger Deutschkenntnisse als Zulassungsvoraussetzung).

### 3 Qualifikationsprofil

#### 3.1 Leitbild

Die THI hat im Mai 2019 einen Hochschulstrategie- und -entwicklungsplan 2030 und ein neues Leitbild verabschiedet. Der Fokus der Hochschule bleibt dabei auf den Kernkompetenzen Technik und Wirtschaft. Prägende Klammern sind gemäß Hochschulstrategie die vier Themenbereiche Digitalisierung, Entrepreneurship, Internationalität und Nachhaltigkeit. Ziel der THI ist das Gründungspotential insbesondere in der Forschung zu heben und mit der Lehre zu vernetzen sowie den Gründungsgedanken zu verankern.

Auf dieser Basis wurde in enger Abstimmung mit den Organisationseinheiten sowie den Gremien der THI nachfolgende Vision für den Bereich Entrepreneurship definiert:

- THI – wir verstehen uns als offene und lebendige Gründerhochschule.
- Wir transferieren Ideen und Forschungsergebnisse in Innovationen und Gründungen.

Dabei kann die THI auf erste, etablierte Strukturen zurückgreifen: Das über den Digitalpakt Bayern geförderte, noch laufende Projekt „TH-Inception“ fokussiert bereits seit 2016 auf eine breite Verankerung der Entrepreneurship-Lehre in den Studiengängen. Darauf aufbauend hat die THI zuletzt den Förderzuschlag zu seinem Entrepreneurship-Projekt „TH-Inspire“ im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und durch den Europäischen Sozialfonds aufgestellten Förderprogramms EXIST erhalten. „TH-Inspire“ soll die Potentiale zur Schaffung einer Innovations- und Gründerkultur an der THI durch aufeinander abgestimmte Bausteine zur Gründerförderung heben. Die THI soll damit im regionalen Innovationsökosystem High-Tech-Unternehmensgründungen aus der Hochschule signifikant steigern und die Innovationskraft der Region im Wandel von einer industriellen zu einer dienstleistungsorientierten Wirtschaftsstruktur unterstützen.

Nachfolgend ist beschrieben, wie der Studiengang Entrepreneurship and Digital Business die fünf Aspekte des Leitbilds der Lehre verwirklicht.

1. Wir bereiten unsere Studierenden auf die Herausforderungen der Zukunft vor

- Förderung von Innovationsgeist und Vermittlung von unternehmerischem Denken.
- Befähigung zur interdisziplinären Zusammenarbeit, um zukunftsorientierte Lösungen zu entwickeln.
- Qualifizierung zur Mitgestaltung gesellschaftlicher Veränderungen wie die digitale Transformation und den technologischen Wandel.

- Sensibilisierung für einen nachhaltigen Umgang mit Umwelt und Ressourcen, für gesellschaftlich verantwortliches Handeln und für soziales Engagement.

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

- Entwicklung von Problemlösungskompetenz durch Praktika, Gruppen- und Projektarbeit.
- Erwerb der Fach-, Informations- und Methodenkompetenz für Praxis und Forschung als Grundlage für lebenslanges Lernen, unterstützt durch die akademische Weiterbildung.

3. Wir eröffnen unseren Studierenden herausragende regionale und internationale Perspektiven

- Internationale Erfahrungen in einem optionalen Auslandsaufenthalt/-semester und Ausbau der interkulturellen Kompetenzen während des Studiums.
- Englischsprachige Studienangebote und internationale Studierende bieten einen weltoffenen, internationalen Campus und fördern die Fremdsprachenkompetenz.
- Zahlreiche Kooperationen der THI mit Unternehmen der Region ermöglichen den Studierenden frühzeitig in der Arbeitswelt tätig zu werden und gewährleisten einen regional wie international optimalen Berufsstart.

4. Wir lehren und lernen im persönlichen Austausch

- Seminaristische Unterrichtsformen in kleineren Gruppen ermöglichen einen individuellen Austausch mit den Studierenden.
- Präsenzlehre wird durch digitale Angebote unterstützt. Das schafft Freiräume für Interaktion und neue Möglichkeiten der Individualisierung.

5. Wir helfen unseren Studierenden, ihr individuelles Potenzial zu entdecken und auszuschöpfen

- Unterstützung der Unterschiedlichkeit von Studierenden und Entwicklung ihrer Talente und Selbstkompetenz.
- Stärkung der Sozialkompetenzen wie Kooperations- und Konfliktfähigkeit und Führungsstärke.
- Förderung von Leistung in einem wertschätzenden Miteinander. Gegenseitiger Umgang mit Respekt, Toleranz und Offenheit.

### 3.2 Studienziele

Die Lernziele für den Studiengang Entrepreneurship and Digital Business orientieren sich an der formulierten Mission der THI Business School und sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

<b>Mission</b>	We develop <b>personalities</b> with <b>responsible</b> and <b>innovative mindsets</b> and <b>comprehensive skills in general management</b> for <b>success in a globalized economy</b> .					
<b>Competency Goals</b> <i>Graduates on Master Level</i>	Our graduates are proactive <b>personalities</b> with <b>responsible</b> characters and <b>innovative</b> mindsets and have the spirit of leadership.		Our graduates have <b>comprehensive skills in general management</b> and the competences to develop their business fields as leaders.		Our graduates drive analysis-based solutions and have competencies for <b>success in a globalized economy</b> .	
<b>Learning Objectives</b> <i>Students on Master Level</i>	<b>Attitude of Responsibility</b> Our students <b>integrate</b> the concept of corporate social responsibility in business and/or leadership.	<b>Spirit of Creativity and Entrepreneurial Thinking</b> Our students <b>integrate</b> creativity techniques and/or agile methods and/or the principles of entrepreneurial thinking in business and/or leadership.	<b>Business Competence</b> Our students <b>analyze</b> the impact of strategies and/or operating models in business.	<b>Application Strength</b> Our students <b>integrate</b> business tools and/or practitioner perspectives in business.	<b>Analytical Competence</b> Our students <b>analyze</b> scientific problems.	<b>Intercultural Competence</b> Our students <b>develop</b> international understanding, and/or intercultural insights.

Die fachspezifischen und fachübergreifenden Kompetenzziele sind in Abschnitt 3. 2.1 und 3.2.2 dargestellt.

#### 3.2.1 Fachspezifische Kompetenzen des Studiengangs

Im Zentrum des Masterprogramms stehen neben dem Erwerb der notwendigen wissenschaftlich basierten, quantitativen, methodischen und technischen Fähigkeiten ein umfassendes Entrepreneurship-Projekt, bei welchem über den gesamten Studienverlauf hinweg in Teams an einem Innovationsprojekt bzw. Gründervorhaben mit Ziel einer Gründung gearbeitet wird. Die einzelnen Teams erhalten dabei spezifisches Coaching. In diesem Verlauf können Studierende im fortgeschrittenen Stadium auch in die „THI-INnovation Company“ einsteigen.

Des Weiteren werden gründer-spezifische Kompetenzen zur Konzeption, Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsmodellen vermittelt. Diese umfassen u.a. Lean Analytics, AI & Smart Data Science, Entrepreneurial Finance & Growth Management sowie Technology-Commercialization & Intellectual Property Management.

#### 3.2.2 Fachübergreifende Kompetenzen des Studiengangs

Folgende überfachlichen Kompetenzen sind von besonderer Bedeutung für den Studiengang.

Methodenkompetenzen:

Über die individuell wählbaren Electives (Kategorien „Management“ und „Technology“) können sich die Studierenden je nach Vorbildung und Gründungsinteresse in Abstimmung mit dem Studiengangleiter und nach Verfügbarkeit individuell Kurse aus einem speziellen Modulangebot aussuchen. Hierbei können auch Module an Partnerhochschulen im Ausland gewählt und anerkannt werden.

Am Ende des Studiums steht die Masterarbeit zu einem Innovations- oder Gründervorhaben, welches idealtypisch die Fortführung des Entrepreneurship-Projekts in Form eines weiterentwickelten Prototypens und eines darauf basierenden Geschäftsmodells umfasst.

#### Sozialkompetenzen:

Durch die Kombination aus Fallstudien, Gruppen- und Projektarbeiten sowie klassischen Vorlesungen, in der Regel ergänzt um seminaristischen Unterricht, setzen die Studentinnen und Studenten nicht nur sofort ihr neu erworbenes Wissen in der Praxis um, sondern üben auch die für die heutige Arbeitswelt unabdingbaren „Soft-Skills“ bzw. die Zusammenarbeit in Teams.

Durch die Vermittlung interkultureller Kompetenzen, werden die Studierenden auf die steigenden Anforderungen des zunehmend globalisierten Digital Business und der Zusammenarbeit auch in internationalen Teams vorbereitet. Optional haben die Masteranden die Gelegenheit einmal jährlich an einer Studiengang-Exkursion zu internationalen Hot-Spots der Gründerszene teilzunehmen.

#### Selbstkompetenzen:

Die Absolventen dieses Masterstudiengangs verfügen neben den vermittelten Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen über eine hohe Transferkompetenz, die sie sowohl zur Eigengründung ermächtigt, als auch zu einer sehr interessanten Zielgruppe für innovative Unternehmen im digitalen Zeitalter macht; insbesondere als sogenannte „Intrapreneure“ oder „Business Developer“ in Großunternehmen und KMUs, z.B. auf Führungsebene und im Projektmanagement in Bezug auf (Digital) Business Development, Disruption und Transformation, Digital Business, Retail und eCommerce, Business Modelle und Applikationen in Mobilität, UXD, AI, IoT, IT-Security, ebenso in Technologietransfer, Innovationsmanagement, Consulting, sowie Forschungs- und Technologie-(Aus-) Gründungen insbesondere im MINT-Bereich.

### 3.2.3 Prüfungskonzept des Studiengangs

Die Module, ihre Stundenzahlen, die Art der Lehrveranstaltungen, die Prüfungen, die studienbegleitenden Leistungsnachweise sowie weitere Bestimmungen hierzu sind in der Anlage 1 der zugehörigen Studien- und Prüfungsordnung (SPO) festgelegt.

Für die Module werden verschiedene Veranstaltungsformen genutzt, die unterschiedliche Prüfungskonzepte bedingen. Die Veranstaltungsformen sind:

Bezeichnung deutsch	Abkürzung deutsch	Bezeichnung englisch	Abkürzung Englisch
Seminaristischer Unterricht / Übung	SU/Ü	seminar course with exercises	SC/E
Seminar	S	Seminar	S
Projekt	Prj	Project	Prj

Für bestandene Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise werden pro Modul Leistungspunkte gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) vergeben. Pro Studienjahr werden in der Regel maximal 60 Leistungspunkte vergeben. Dabei entspricht ein Leistungspunkt einer Studienbelastung von 25 Zeitstunden, die sich aus Präsenzveranstaltungen und Fernlernphasen zusammensetzen. Die Anzahl der Leistungspunkte ergibt sich aus Anlage 1 zu der SPO.

Ausgewählte Module einschließlich Prüfungen werden nach näherer Bestimmung in diesem Modulhandbuch in deutscher bzw. englischer Sprache durchgeführt.

Alle Module sind entweder Pflicht- oder Wahlpflichtmodule:

1. Pflichtmodule sind die Module des Studiengangs, die für alle Studierenden verbindlich sind.
2. Wahlpflichtmodule sind die Module des Studiengangs, die einzeln oder in Gruppen alternativ angeboten werden. Jeder Studierende muss unter ihnen nach Maßgabe der SPO eine bestimmte Auswahl treffen. Die gewählten Module werden wie Pflichtmodule behandelt.

Die Module weisen eine Mischung aus unterschiedlichen Prüfungsformen auf, um die unterschiedlichen vermittelten Kompetenzen passgenau evaluieren zu können. Auch diese werden in Anlage 1 der SPO ausgewiesen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Prüfungsformen, die Rahmen des Masterprogramms eingesetzt werden. Da einige Module in Englisch angeboten werden und deren Modulbeschreibung in englischer Sprache erfolgt, ist auch immer die korrespondierende englische Übersetzung zur Prüfungsform angegeben.

<b>Bezeichnung Deutsch</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Bezeichnung Englisch</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Kolloquium</b>	Koll	Colloquium	Bei dem Kolloquium handelt es sich um eine mündliche Prüfung im Umfang von 15 - 45 Minuten, bei dem der Studierende das Ergebnis seiner Ausarbeitung verteidigt.
<b>Leistungsnachweis</b>	LN	Performance record	Bei dem Leistungsnachweis (LN) kann es sich alternativ um eine schriftliche Prüfung (schrP), eine Seminararbeit (SA), eine Studienarbeit (StA), eine praktische Prüfung (prP) oder eine Projektarbeit (PA) handeln. Das Nähere wird im Modulhandbuch festgelegt.
<b>Masterarbeit</b>	MA	Master thesis	Schriftliche Abschlussarbeit im Masterstudiengang, Umfang 50-80 Seiten (ohne Deckblätter, Verzeichnisse und Anhänge), erstellt mit einem Textverarbeitungsprogramm.

<b>Mündliche Prüfung</b>	mdLP	Oral examination	Bei der mündlichen Prüfung handelt es sich um eine Befragung im Umfang von 15 Minuten pro Person, sofern nicht explizit etwas anderes bestimmt ist.
<b>Projektarbeit</b>	PA	Project work	Bei der Projektarbeit handelt es sich um eine Gruppenarbeit, bei der mehrere Studierende eine gemeinsame Aufgabenstellung im Team erarbeiten und die Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren. Jeder Studierende hat zur gemeinsamen Aufgabenstellung individuell beizutragen und eine mündliche Präsentation im Umfang von 15 Minuten abzuliefern. Der schriftliche Teil hat einen Umfang von ca. 5-25 Seiten.
<b>Praktische Prüfung</b>	prP	Practical examination	Anhand "realer Handlungen" des Studierenden soll nachgewiesen werden, dass der Studierende die praxisbezogene Anwendung der vermittelten Kompetenzen beherrscht. Die Praktische Prüfung beträgt 15 Minuten sofern nicht explizit etwas anderes bestimmt ist.
<b>Seminararbeit</b>	SA	Seminar paper	Die Seminararbeit ist eine Hausarbeit mit mündlicher Präsentation. Eine Hausarbeit umfasst mindestens 3.000 bis höchstens 6.000 Wörter (ca. 10 bis 20 Seiten: Textdokument ca. 8 bis 15 Seiten oder Präsentation ca. 15 bis 20 Folien). Die mündliche Präsentation hat einen Umfang von insgesamt 15-20 Minuten und kann auch während des Semesters erfolgen.
<b>Studienarbeit</b>	StA	Student research project	Bei der Studienarbeit handelt es sich um eine Hausarbeit ohne mündliche Präsentation. Eine Hausarbeit umfasst mindestens 3.000 bis höchstens 6.000 Wörter (ca. 10 bis 20 Seiten: Textdokument ca. 8 bis 15 Seiten oder Präsentation ca. 15 bis 20 Folien).
<b>Schriftliche Prüfung</b>	schrP	Written examination	Die schriftliche Prüfung ist eine Klausur im Umfang von 90 Minuten, sofern nicht explizit etwas anderes bestimmt ist.

In der Masterarbeit sollen die Studierenden ihre Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse in einer selbständigen wissenschaftlichen Arbeit auf komplexe Aufgabenstellungen der Pra-

xis anzuwenden (§9 SPO). Das Thema der Masterarbeit wird frühestens zu Beginn des zweiten Studiensemesters ausgegeben. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 30 ECTS erfolgreich abgelegt wurden. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Es ist ein Kolloquium als Fachvortrag und Diskussion in Bezug auf die wissenschaftlichen Ergebnisse der Masterarbeit abzuleisten, das mit 1:4 in die Note der Masterarbeit eingeht. Die Note der Masterarbeit wiederum umfasst 30% der Gesamtnote im Studium.

### 3.2.4 Anwendungsbezug des Studiengangs

Bei der Konzeptionierung des Studiengang-Curriculums wurde großer Wert daraufgelegt, die im Bologna-Prozess geforderten Merkmale „Praxisbezug“ und „Berufsbefähigung“ sicherzustellen.

Die Verbindung der Bestandteile des Studiengangs bildet die Grundlage für die kontinuierliche Verzahnung von theoretischem Wissen und praktischer Umsetzung. Der Praxisbezug des Studiengangs ergibt sich nicht nur aus der Art und Weise der Lehre, sondern auch aus der zeitnahen Umsetzung des Erlernenen. Die Studierenden haben somit die Möglichkeit, das vertiefte theoretische Wissen, das sie an der Hochschule erhalten, in ihren (Gründer-/Entrepreneurship-) Projekten und modernen Anwendungen in der Praxis zu verstärken.

Beispielsweise werden pro Masterkohorte aus dem „THI-Kick-Starter“ bis zu zehn Sachzuwendungen vergeben, woraus die Studierenden beispielsweise den Bau von Prototypen finanzieren können. Ergänzend stehen den Studierenden alle weiteren Gründungsangebote der THI (z.B. Bewerbung um einen Platz in der „TH-INnovation Company“ mit Zugang zum „TH-INnovationHUB“) sowie ihrer Netzwerkpartner zur Verfügung, wodurch ein gleitender Übergang in die Praxis gewährleistet wird.

Idealerweise haben die Masteranden am Ende ihres Studiums ein eigenes Unternehmen mit digitalem Geschäftsmodell gegründet.

### 3.2.5 Beitrag einzelner Module zu den Studiengangzielen

Gemäß unserem Assurance of Learning Konzept (AOL) wurde für den Studiengang im Curriculum Mapping der Zusammenhang zwischen dem Mission Statement der THI Business School, den Studiengangzielen und den einzelnen Modulen hergestellt, die der nachstehenden Grafik zu entnehmen ist.

Legend		Objective addressed basically	Objective emphasized	Not addressed			
<b>Mission</b>		We develop personalities with responsible and innovative mindsets and comprehensive skills in general management for success in a globalized economy.					
<b>Learning Goals</b> <i>Graduates on Master Level</i>		Our graduates are proactive personalities with responsible characters and innovative mindsets and have the spirit of leadership.	Our graduates have comprehensive skills in general management and the competences to develop their business fields as leaders.	Our graduates drive analysis-based solutions and have competencies for success in a globalized economy.			
<b>Learning Objectives</b> <i>Students on Master Level</i>		<b>Attitude of Responsibility</b> Our students integrate their attitudes of sustainability and social responsibility in their fields of business life and leadership.	<b>Spirit of Creativity and Entrepreneurial Thinking</b> Our students apply creative thinking, agile methods, and entrepreneurial perspectives to real-world cases.	<b>Business Competence</b> Our students analyze the impact of business strategies, operational business value chains and digital business models and create competitive strategic and operational concepts in their business fields.	<b>Application Strength</b> Our students focus on applying state-of-the-art business tools and strategies to real-world scenarios and cases.	<b>Analytical Competence</b> Our students use data-driven scientific methods to analyze business challenges and take appropriate actions.	<b>Intercultural Competence</b> Our students apply social skills and language competences for cooperative interaction with business partners in international environments.
1.1	Digital Business Management						
1.2	Digital Business Technologies						
1.3	Elective 1: Management						
1.4	Elective 2: Technologies						
2.1	Lean Analytics						
2.2	AI & Smart Data Science						
3.1	Entrepreneurial Finance & Growth Management						
3.2	Technology-Commercialization & IP Management						
4.1	Entrepreneurial Methods						
4.2	Entrepreneurship-Project (Part I: project layout)						
4.3	Entrepreneurship-Project (Part II: proof of concept)						
4.4	Entrepreneurship-Project (Part III: implementation)						
5	Master Thesis						



### 3.3 Mögliche Berufsfelder

Die im Masterstudiengang Entrepreneurship and Digital Business erworbenen Kenntnisse befähigen die Absolvierenden dazu, insbesondere digitale Gründerideen zu konzipieren, auf- und umzusetzen sowie datenanalytisch und finanziell optimiert im Wachstum zu gestalten und zu kontrollieren. Des Weiteren wird die Zusammenarbeit mit Praxis-/Startup-Partnern aus dem regionalen, nationalen und internationalen Umfeld eröffnet. Die Masteranden werden befähigt bis zum Ende ihres Studiums ein eigenes, digitales Unternehmen zu gründen. Das Studium befähigt die Absolventen zudem als Intrapreneure für Unternehmen im In- und Ausland zu arbeiten.

## 4 Duales Studium

Das Studium kann auch in dualer Form absolviert werden. Im Rahmen der Masterprogramme werden lediglich Master mit vertiefter Praxis angeboten. Das duale Masterstudium dauert eineinhalb bis zwei Jahre (drei bis vier Semester) in Vollzeit und ist praxisintegrierend organisiert. Während des dualen Masterstudiums verbringen die Studierenden mindestens 34 Wochen bzw. 8,5 Monate (zählbar inkl. Masterarbeit) im Unternehmen.

Weitere Informationen zum Ablauf und der Bewerbung finden sich hier:

<https://www.thi.de/studium/studienangebote/duales-studium/master-dual/>

Entsprechend dem übergreifenden Konzept der THI zur Gestaltung des Dualen Studiums erfolgt die Verzahnung der Lernorte Hochschule und Betrieb anhand von drei grundlegenden Aspekten (rechtliche/vertragliche Verzahnung, organisatorische Verzahnung, inhaltliche Verzahnung).

#### 1. Rechtliche Verzahnung:

Den Besonderheiten des Dualen Studiums wurden in §29(3) und § 30 (5) der APO sowie §8b der Immatrikulationssatzung der THI Rechnung getragen. Entsprechend ist:

- Bei der Immatrikulation an der THI der Ausbildungsvertrag (Verbundstudium) oder Bildungsvertrag (vertiefte Praxis) mit dem Dual-Unternehmen spätestens bis Ende des 1. Fachsemesters vorzulegen.
- Ist das Unternehmen bisher kein Dual-Partner der THI, so ist ein Erhebungsbogen durch das Unternehmen auszufüllen und einzureichen. Nähere Infos dazu siehe: <https://www.thi.de/service/duales-studium-infor-mationen-fuer-unternehmen>.
- Die Abschlussarbeit in Kooperation mit dem Praxispartner unter wissenschaftlicher Leitung der Hochschule zu erstellen, wobei mindestens einmal ein wissenschaftlicher Austausch zwischen Betreuer der Hochschule und Unternehmen stattfindet. Die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit sind dem Praxispartner und dem betreuenden Professor durch den Dual Studierenden zu präsentieren.

#### 2. Organisatorische Verzahnung:

Die organisatorische Verzahnung wird durch regelmäßige Kontakte zwischen den Dual Studierenden, den Dual Studierenden und der THI sowie der THI und den dualen Praxispartner sichergestellt. Institutionalisiert sind folgende Kontaktpunkte:

- Informationstreffen im 1. Semester für alle Dual Studierenden durch den Studiendekan
- Treffen aller Dual Studierenden im Studiengang einmal jährlich organisiert durch den Studiengangleiter
- Symposium für Dual Unternehmen einmal jährlich organisiert durch den Career Service der THI („Forum Dual“)

Der/die Studiengangleiter/in ist Ansprechpartner für das gesamte duale Studium und fungiert als Mentor für die Dual Studierenden.

### 3. Inhaltliche Verzahnung

Durch die inhaltliche Verzahnung soll sichergestellt werden, dass die Inhalte des Studiums im Unternehmen anwendbar sind und die praktische Tätigkeit andererseits im Studium reflektiert wird.

Im Studiengang M.Sc. Entrepreneurship und Digital Business erfolgt die inhaltliche Verzahnung schwerpunktmäßig durch die Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS. Diese ist gemäß §30 (5) zwingend im Partnerunternehmen abzuleisten, wobei ein wissenschaftlicher Austausch zwischen Hochschule und Unternehmen gewährleistet wird. Ebenso sind die Ergebnisse der Arbeit vor dem Betreuer der Hochschule sowie dem Dualpartner zu präsentieren.

## 5 Modulbeschreibungen / Course Descriptions

Die folgenden Modulbeschreibungen werden in der jeweiligen Unterrichtssprache angezeigt, d.h. englischsprachige Module sind komplett in Englisch dargestellt, deutsche Module komplett in Deutsch.

### 5.1 Allgemeine Pflichtmodule / Compulsory Modules

<b>Digital Business Management</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	EDB_DBM	<b>SPO-Nr.:</b>	1.1
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Pflichtfach	1
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	nur Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Specht, Oliver		
<b>Dozent(in):</b>	Specht, Oliver		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.1: Digital Business Management (EDB_DBM)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.1: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.1: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten (EDB_DBM)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Keine		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Der Kurs hat keine expliziten Voraussetzungen. Eine Vorbereitung auf die Grundprinzipien der Formulierung und Umsetzung von digitalen Strategien und Geschäftsmodellen wird jedoch empfohlen. Eine gute Quelle hierfür findet sich in „Driving Digital Strategy“ (Gupta, 2022).			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.1 Digital Business Management:</i></p> <p>Im Rahmen dieses Kurses entwickeln die Teilnehmer ein Verständnis über digitale Strategien und Geschäftsmodelle und wenden dieses in Fallstudien an. Sie erwerben die Fähigkeit eigene digitale Geschäftsideen zu gestalten und in einem Unternehmen umzusetzen und zu steuern.</p> <p>Dies bedeutet im Detail, dass die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... mit Definitionen, Praxisbeispielen und Hintergründen von erfolgreichen digitalen Strategien vertraut sind und den Prozess der Strategieentwicklung verstehen.</li> <li>... die wichtigsten Kriterien und Muster von digitalen Geschäftsmodellen durchdringen und selbst digitale Geschäftsmodelle modellieren.</li> </ul>			

- ... analytisch in Form eines Business Cases die Vorteile und Nachteile von digitalen Geschäftsmodellen nachvollziehen und eine Bewertung der Modelle vornehmen.
- ... das nötige Rüstzeug besitzen, um die Kundenschnittstelle digital zu gestalten. Dazu gehören die Instrumente des digitalen Marketings und „data to value“ Modelle (Monetarisierung von Daten).
- ... Theorien und praktische Methoden der Unternehmensführung für agile und innovative Geschäftsmodelle verstehen.
- ... mögliche Ansatzpunkte der Transformation von Unternehmen in die digitale Welt in Hinblick auf Managementprozesse, Organisation und Human Resources identifizieren.

**Inhalt:***1.1 Digital Business Management:*

- Strategisches Digital Business Management
  - Digitale Strategien
  - Digitale Geschäftsmodelle
  - Kriterien und Muster von Geschäftsmodellen
  - Digitales Marketing
- Operatives Digital Business Management
  - Unternehmenssteuerung (OKR)
  - Agile IT-Organisation (DevOps)
  - Service Management
- Digitale Transformation
  - Den Transformationsprozess gestalten
  - Geeignete Organisationsformen für digitale Geschäftsmodelle
  - Notwendige Fähigkeiten und Talentmanagement
- Fallstudie und Gastvorträge
  - Fallstudie Marktplatz mit einer praktischen Übung zu „data to value“-Strategien/Modellen
  - Gastvortrag „Aufbau des digitalen Marktplatzes Media Markt und Saturn“

**Literatur:***Verpflichtend:*

- GUPTA, Sunil, 2018. *Driving digital strategy: a guide to reimagining your business*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press. ISBN 978-1-63369-268-8, 1-63369-268-X

*Empfohlen:*

- KIM, W. Chan und Renée A. MAUBORGNE, 2017. *The W. Chan Kim and Renée Mauborgne Blue Ocean Strategy Reader: The iconic articles by bestselling authors W. Chan Kim and Renée Mauborgne*. Boston: Harvard Business Review Press. ISBN 978-1-63369-275-6
- GASSMANN, Oliver, Karolin FRANKENBERGER und Michaela CHOUDURY, 2017. *Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator*. 2. Auflage. München: Hanser. ISBN 978-3-446-45175-9, 3-446-45175-7

**Anmerkungen:***1.1 Digital Business Management:*

Im Vorlesungsteil wird ein Überblick vermittelt, im Übungsteil wird mit einer Fallstudie das Gelernte angewendet. In der Fallstudie haben die Studierenden Aufgabenstellungen selbständig in Gruppen auch außerhalb der Veranstaltung vorzubereiten.

<b>Digital Business Technologies</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	EDB_DBT	<b>SPO-Nr.:</b>	1.2
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Pflichtfach	1
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	nur Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Gmelch, Oliver		
<b>Dozent(in):</b>	Gmelch, Oliver		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.2: Digital Business Technologies (EDB_DBT)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.2: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.2: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten (EDB_DBT)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Keine		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
<p>Der Kurs hat keine expliziten Voraussetzungen. Es wird jedoch empfohlen, dass sich Studierende bereits vor Kursbeginn mit IT-Grundprinzipien beschäftigt haben, insbesondere aus den Bereichen Hard- und Software sowie Netzwerken und Grundzügen der Programmierung. Eine gute Quelle hierfür findet sich in Laudon, 2022. Gleichzeitig finden sich zu diesen Themen zahlreiche Lehrvideos und Artikel, die eine gute Einführung in diese Themenbereiche bieten.</p>			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.2 Digital Business Technologies:</i></p> <p>Im Rahmen dieses Kurses erwerben alle Teilnehmer die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich der digitalen Unternehmenstechnologien, die sie in die Lage versetzen, diese in ihren eigenen zukünftigen digitalen Unternehmensprojekten anzuwenden.</p> <p>Dies beinhaltet, dass die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... mit den grundlegenden Definitionen, Theorien und Hintergründen der digitalen Transformation vertraut sind und in der Lage sind, relevante Phänomene und Prozesse sowie die wichtigsten Akteure zu identifizieren.</li> <li>• ... die wichtigsten Technologien im Digital Business zu identifizieren und dabei gemeinsame Hindernisse und kritische Erfolgsfaktoren sowie Grenzen und die Integration traditioneller Anwendungssysteme in digitale Dienste zu berücksichtigen.</li> <li>• ... sich kritisch mit aktuellen Markttrends, wichtigen Akteuren und Enablern auf dem Markt im Bereich digitaler Unternehmenstechnologien auseinandersetzen und deren Reife und Anwendbarkeit für bestimmte Anwendungsfälle identifizieren.</li> </ul>			

- ... das nötige Rüstzeug besitzen, um Techniken, Methoden und Phänomene im Bereich digitaler Business-Technologien hinsichtlich ihrer Eignung zu bewerten, Nutzungsszenarien und mögliche Anwendungen für andere Geschäftsmodelle zu erarbeiten.
- ... Einblicke in Prinzipien der Informationssicherheit, Risikobewertung und adäquate Maßnahmen zur Risikobehandlung besitzen und adäquate Vorsorgemaßnahmen treffen können vor dem Hintergrund, dass Informationssicherheit zur Kern-DNA für kritische digitale Geschäftsprozesse werden muss.
- ... mögliche Ansatzpunkte für die Gründung eigener Unternehmen und das digitale Geschäftsökosystem identifizieren.

**Inhalt:***1.2 Digital Business Technologies:*

- Grundlagen
  - Hardware und Software im Kontext Digital Business
  - Architekturen, Netzwerktopologien
- Digitale Geschäftsarchitekturen und API-Ökonomie
  - Architekturen
  - Technologien zur Erstellung von APIs, Rollen und Verantwortlichkeiten
  - Einsatzszenarien und Beispiele
- Ausgewählte Frontend- und Backend-Technologien
  - Überblick und Einordnung von Technologien wie Internet of Things (IoT), Interaktions- oder Präsentationstechniken
  - Integration von klassischen Geschäftsanwendungen
- Künstliche Intelligenz (KI) und Maschinelles Lernen (ML)
  - Definition und Abgrenzung von Begriffen
  - Anwendbarkeit und Nutzung in Szenarien der digitalen Transformation
  - Intelligente Automatisierung
- Cloud-Technologien
  - Definition verschiedener Einsatzszenarien und
  - Auswahlkriterien für Cloud Service Provider
  - Überlegungen zur Nutzung von Cloud-Diensten
- Cyber-Sicherheit
  - Informationssicherheits-Managementsysteme (ISMS)
  - Risikobewertung und -behandlung
  - Disaster Recovery

**Literatur:***Verpflichtend:*

- LAUDON, Kenneth C. und Jane Price LAUDON, 2022. *Management information systems: managing the digital firm*. 17. Auflage. Harlow, England: Pearson. ISBN 978-1-292-40328-1, 1-292-40328-4
- WIRTZ, Bernd W., 2021. *Digital business and electronic commerce: strategy, business models and technology*. Cham, Switzerland: Springer. ISBN 978-3-030-63481-0

*Empfohlen:*

- CHAFFEY, Dave, Tanya HEMPHILL und David EDMUNDSON-BIRD, 2019. *Digital business and e-commerce management*. 7. Auflage. Harlow, England; New York: Pearson. ISBN 978-1-292-19333-5
- MILLIKEN, Connor P., 2019. *Python Projects for Beginners: A Ten-Week Bootcamp Approach to Python Programming*. 1. Auflage. ISBN 978-1484253540

**Anmerkungen:***1.2 Digital Business Technologies:*

Im Vorlesungsteil wird ein Überblick vermittelt, im Übungsteil wird mit Aufgabenstellungen und Fallstudien das Gelernte angewendet. Darüber hinaus haben die Studierenden Aufgabenstellungen selbständig alleine und/oder in Gruppen außerhalb der Veranstaltung von Termin zu Termin vorzubereiten.

<b>Lean Analytics</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_LA	<b>SPO-No.:</b>	2.1
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Huber, Florian		
<b>Lecturers:</b>	Bader, Martin; Huber, Florian		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	2.1: Lean Analytics (EDB_LA)		
<b>Lecture types:</b>	2.1: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	2.1: schrP90 - written examination, 90 minutes (EDB_LA)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
<p>There are no prerequisites. However, this course covers several perspectives and methods in a short time. As a learner, you will be better able to grasp, discuss, and apply these, if you have a basic understanding of the core ideas of Lean Startup (Ries, 2011), Lean Analytics (Croll &amp; Yoskovitz, 2013), as well as prototyping and prototyping (Savoia, 2019). Besides the books mentioned below, there are many online videos and articles available that provide an excellent introduction to each of these themes.</p>			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>2.1 Lean Analytics:</i></p> <p>This course aims to equip students with a comprehensive understanding and the corresponding skill set for making data-informed decisions in new business ventures.</p> <p>The course will be guided by the following learning goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are familiar with the core concepts of the Lean Startup methodology.</li> <li>• Students understand the role of Lean Analytics in building a new business venture.</li> <li>• Students know about different prototyping/prototyping strategies and tools.</li> <li>• Students are capable of creating useful learning metrics and measurement baselines.</li> <li>• Students are confident about designing effective prototypes as well as testing their prototypes.</li> <li>• Students have the necessary skills to run structured experiments and A/B tests.</li> <li>• Students can make data-informed decisions about a new venture or idea.</li> </ul>			



**Content:***2.1 Lean Analytics:*

In this course, three main themes will be covered. First, we will explore the core concepts and practices of the Lean Startup methodology as the theoretical foundation for this course. Second, we will dive deeper into all aspects of how a Lean Analytics approach can be used to make better strategic decisions while building a new venture. Third, we will expand our toolkit by studying different pretotyping and prototyping strategies that allow us to design effective experiments.

## Theme 1: Lean Startup

- Which principles guide the Lean Startup methodology?
- How do entrepreneurial and traditional managerial thinking differ?
- How can product development be aligned to maximize early learning opportunities?
- How does the build-measure-learn feedback loop work?

## Theme 2: Lean Analytics

- What are the underlying principles of the Lean Analytics approach?
- What are learning metrics and how can they be created?
- How do you systematically collect and analyse data via structured experiments?
- What is the role of baselining and benchmarking in Lean Analytics?
- How do you use Lean Analytics to make data-informed decisions?

## Theme 3: Pretotyping and prototyping

- What are pretotyping and prototyping?
- Which ethical boundaries should be considered while testing prototypes?
- Pretotyping and prototyping strategies and tools
- Integrating metrics and prototyping

**Literature:***Compulsory:*

- CROLL, Alistair and Benjamin YOSKOVITZ, 2013. *Lean analytics: use data to build a better startup faster*. 1st edition. Beijing [u.a.]: O'Reilly. ISBN 978-1-449-33567-0, 1-449-33567-5
- RIES, Eric, 2019. *The lean startup: how constant innovation creates radically successful businesses*. London [u.a.]: Penguin Business. ISBN 978-0-670-92160-7

*Recommended:*

- KONING, Rembrand, HASAN, Sharique, CHATTERJI, Aaron. *Experimentation and startup performance: Evidence from A/B testing (NBER Working Paper Series No. 26278)* [online]. Available via: <http://www.nber.org/papers/w26278>
- SAVOIA, Alberto, 2019. *The right it: why so many ideas fail and how to make sure yours succeed*. 1st edition. New York, NY: HarperOne. ISBN 978-0-06-288465-7, 978-0-06-288466-4

**Additional remarks:***2.1 Lean Analytics:*

Additional literature and self-study resources will be provided throughout the course.

<b>AI &amp; Smart Data Science</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	EDB_AI&SDS	<b>SPO-Nr.:</b>	2.2
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Pflichtfach	1, 2
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	nur Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Cornelius, Andrea		
<b>Dozent(in):</b>	Cornelius, Andrea		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	2.2: AI & Smart Data Science (EDB_AI&SDS)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	2.2: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	2.2: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten (EDB_AI&SDS)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Keine		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Der Kurs hat keine expliziten Voraussetzungen.			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>2.2 AI &amp; Smart Data Science</i></p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Teilnehmer in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... zu beurteilen, was Artificial Intelligence (AI) leisten kann.</li> <li>• ... eine Einführung von AI-Lösungen erfolgreich zu gestalten.</li> <li>• ... Data Science und AI-Anwendungsfälle zu identifizieren, zu beschreiben und exemplarisch umzusetzen.</li> <li>• ... Methoden für große Datenmengen sinnvoll anzuwenden.</li> <li>• ... Herausforderungen und Risiken von AI zu beurteilen.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p><i>2.2 AI &amp; Smart Data Science</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Data Science und Künstliche Intelligenz</li> <li>• Mögliche Einsatzbereiche für AI und ihr geschäftlicher Nutzen</li> <li>• Architektur und Vorgehensmodell</li> <li>• Vertiefung anhand ausgewählter Einsatzbereiche wie Natural Language Processing (NLP), Chatbot-Technologie und Computer Vision</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in Python, Umsetzung und Interpretation von einfachen Machine-Learning-Algorithmen</li><li>• Risiken, gesetzliche gesellschaftliche und ethische Aspekte von KI-Lösungen</li></ul>
<b>Literatur:</b>
<p><i>Pflicht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• AGRAWAL, Ajay und andere, 2018. Prediction machines: the simple economics of artificial intelligence. U. Auflage. Grand Haven, USA: Brilliance Audio. ISBN 978-1-7213-5717-8</li><li>• FROCHTE, Jörg, 2019. Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python: mit 146 Abbildungen, 22 Tabellen und zahlreichen Beispielen. 2. Auflage. München: Hanser. ISBN 978-3-446-45996-0, 3-446-45996-0</li></ul> <p><i>Empfohlen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MÜLLER, Andreas C. und GUIDO, Sarah: <i>Einführung in Machine Learning mit Python. Praxiswissen Data Science</i>. Heidelberg: dpunkt.verlag 2017</li></ul>
<b>Anmerkungen:</b>
<p><i>2.2 AI &amp; Smart Data Science</i></p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung nach Bedarf bekannt gegeben.</p>

<b>Entrepreneurial Finance &amp; Growth Management</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_EF&GM	<b>SPO-No.:</b>	3.1
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Theinert, Sarah		
<b>Lecturers:</b>	Theinert, Sarah; Marques Thiago		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	3.1: Entrepreneurial Finance & Growth Management (EDB_EF&GM)		
<b>Lecture types:</b>	3.1: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	3.1: mdIP - oral examination, 15 minutes (EDB_EF&GM)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered for the master programs Engineering and Management, Engineering and Business.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
There are no prerequisites.			
<b>Objectives:</b>			
<i>3.1 Entrepreneurial Finance &amp; Growth Management</i>			
On completing the module part Entrepreneurial Finance, the students will have achieved the following learning outcomes on the basis of scientific methods:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• In addition, students are able to 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 analyze valuation methods which are suitable for entrepreneurial companies.</li> <li>• 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 are able to evaluate their impact and can translate their proposed solutions into business practice.</li> </ul>			

- Students develop, analyze and critically appraise alternative courses of action through group work, case studies and discussion sessions. They benefit from debating and reasoning skills, are able to work in a team and can present and defend results in front of an audience.
- Students are able to 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 are able to incorporate them into their own value system.

On completing the module part Growth Management, the students will have achieved the following learning outcomes on the basis of 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:**

##### *3.1 Entrepreneurial Finance & Growth Management*

###### 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Budgeting, opex and capex, scenarios, financial performance indicators and pivoting strategies</li> </ul>
<p><b>Literature:</b></p> <p><i>Compulsory:</i></p> <p>Entrepreneurial Finance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STAROßOM, Heike. Corporate Finance Teil 2. Finanzierung in den Lebensphasen einer Unternehmung [online]. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4101-5">https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4101-5</a></li> </ul> <p>Growth Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEN, Paul R. and 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</li> <li>ROSS, Aaron and 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</li> </ul> <p><i>Recommended:</i></p> <p>Entrepreneurial Finance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AMIS, David und Howard H. STEVENSON, 2001. <i>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]</i>. 1. Auflage. London; Munich [u.a.]: Pearson Education. ISBN 0-273-64916-7</li> <li>BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS und Franklin ALLEN, 2020. <i>Principles of corporate finance</i>. New York, NY: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-260-56555-3, 978-1-260-01390-0</li> <li>GOMPERS, Paul A. und William A. SAHLMAN, 2002. <i>Entrepreneurial finance: a case book</i>. New York: Wiley. ISBN 0-471-45283-1</li> <li>LYNN, Theo und andere, 2019. <i>Disrupting finance: Fintech and strategy in the 21st century</i>. Cham: Palgrave Macmillan. ISBN 978-3-030-02329-4, 3-030-02329-X</li> <li>SMITH, Richard L. und Janet Kiholm SMITH, 2004. <i>Entrepreneurial finance</i>. 2. Auflage. New York, NY: Wiley. ISBN 0-471-45221-1, 0-471-23072-3</li> <li>TIMMONS, Jeffry A. und Stephen SPINELLI, 2016. <i>New venture creation: entrepreneurship for the 21st century</i>. New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-786248-0</li> <li>VOLKMANN, Christine K., Kim Oliver TOKARSKI und Marc GRÜNHAGEN, 2010. <i>Entrepreneurship in a European perspective: concepts for the creation and growth of new ventures</i>. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN 978-3-8349-2067-6</li> <li>WILSON, Jay D., 2017. <i>Creating Strategic Value Through Financial Technology</i>. Somerset: John Wiley &amp; Sons, Incorporated. ISBN 978-1-119-24387-8</li> </ul> <p>Growth Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ELLIS, Sean und Morgan BROWN, 2017. <i>Hacking growth: how today's fastest-growing companies drive breakout success</i>. New York: Currency. ISBN 978-0-451-49721-5</li> <li>KINGSNORTH, Simon, 2019. <i>Digital marketing strategy: an integrated approach to online marketing</i>. 2. Auflage. London; New York; New Delhi: Kogan Page. ISBN 978-0-7494-8422-4, 978-0-7494-9808-5</li> <li>KOTLER, Philip, Hermawan KARTAJAYA und Iwan SETIAWAN, 2021. <i>Marketing 5.0: technology for humanity</i>. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN 978-1-119-66851-0</li> <li>CROLL, Alistair und Benjamin YOSKOVITZ, 2013. <i>Lean analytics: use data to build a better startup faster</i>. 1. Auflage. Beijing [u.a.]: O'Reilly. ISBN 978-1-449-33567-0, 1-449-33567-5</li> <li>OSTERWALDER, Alexander und Yves PIGNEUR, 2010. <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers</i>. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-0-470-87641-1, 0-470-87641-7</li> </ul>
<p><b>Additional remarks:</b></p> <p>None</p>

<b>Technology Commercialization &amp; Intellectual Property Management</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_TC&IPM	<b>SPO-No.:</b>	3.2
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Bader, Martin		
<b>Lecturers:</b>	Bader, Martin; Kleyn, Madelein		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	3.2: Technology Commercialization & Intellectual Property Management (EDB_TC&IPM)		
<b>Lecture types:</b>	3.2: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	3.2: SA - seminar paper (20 pages) with presentation (15 minutes) (EDB_TC&IPM)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective for the master programs Engineering and Management, Engineering and Business and Design Leadership of the Faculty of Engineering and Management		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
There are no prerequisites.			
<b>Objectives:</b>			
<i>3.2 Technology Commercialization &amp; Intellectual Property Management</i>			
On completing the module part <b>Technology Commercialization</b> , the students will have achieved the following learning outcomes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The students understand the concept of Technology Transfer and commercialization.</li> <li>• The students consider the processes and different options for commercializing IP.</li> <li>• The students understand how to de-risk technology and get it ready for market.</li> <li>• The students understand how SMEs can successfully transfer technology and use intellectual property strategically.</li> <li>• The students know how to negotiate and how to (successfully) close deals.</li> </ul>			
On completing the module part <b>Intellectual Property Management</b> , the students will have achieved the following learning outcomes on the basis of scientific methods:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students understand the relevance of intellectual property (IP) and intellectual property rights (IPRs) in the context of business innovation and its role for the innovation economy, particularly for small and medium enterprises (SMEs) and startups.</li> </ul>			

- Students understand what role and impact have IPRs and patents in digital businesses.
- Students understand how digital business models can be protected.
- Students understand and analyze contents and structures of complex practical challenges in the current innovation ecosystem.
- Students filter, structure and process relevant information from experiences and opinions.
- Students evaluate and reflect the IP/IPRs needs of startups and SMEs in applying IP in business; based on the scientific state of the art in innovation and intellectual property management research, practical relevance and interdisciplinary demands of the different stakeholders.
- Students briefly retrieve these intellectual property rights in reality, e.g., how to derive a patent publication of a company from the public patent databases, e.g., Espacenet.

**Content:****3.2 Technology Commercialization & Intellectual Property Management**

The module part **Technology Commercialization** will follow the outline:

- Defining technology transfer and commercialization
- Options of technology commercialization: The technology transfer process (starting a business or obtaining a license)
- Stakeholders' engagement
- Some considerations for technology commercialization for different industries
- IP Strategy: defining it, developing it, implementing it
- Derisking: Do I have a business and what about it?
- Derisking: Freedom to operate considerations
- Derisking: Funding considerations
- Technology licensing: Basics, negotiation tactics, different forms of licensing
- Dealmaking game

In contrast to large companies, Startups as well as Small and Medium Enterprises (SMEs) across industries often have no differentiated processes, fewer research activities, and often no software tools to manage their intellectual property (IP). These often focus on clear cost/benefit aspects of a patent. As a consequence, startup need to apply more stringent criteria. They usually have a widely networked but very lean internal structure. Frequently, all IP management-related activities, e.g., the patent filing process, including file management and search activities, therefore usually involve a high degree of outsourcing to external patent law firms and consultants. In addition, the problem of IP enforceability may arise with regard to available resources and high costs. E.g., in contrast to large companies, startups are often disadvantaged and therefore generally prefer to keep an invention confidential or save costs on IP management instead of building a case investing in IP as a value drive, especially with regard to their envisioned growth or exit strategy, respectively.

The module part **Intellectual Property Management** will follow the outline:

- Fundamentals of intellectual property rights
- Patent protection strategies
- Evaluating and valuing patents
- Successful practices in commercializing patents
- Organizing patent management
- Patent management by Industry
- Patent management in new technology environments
- Generally useful information for startups when dealing with patents

**Literature:****Compulsory:**

Technology Commercialization:

- [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_casestudy\\_ip\\_comm\\_zh.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_casestudy_ip_comm_zh.pdf)



**Intellectual Property Management:**

- BADER, Martin A. and Sevim SÜZEROĞLU-MELCHORS, 2023. Intellectual Property Management for Start-ups – Enhancing Value and Leveraging the Potential. Cham: Springer Nature. ISBN 978-3-031-16992-2
- GASSMANN, Oliver, Martin A. BADER and Mark THOMPSON, 2021. Patent Management – Protecting Intellectual Property and Innovation. Cham: Springer Nature. ISBN 978-3-030-59008-6

**Recommended:**

- BADER, Martin A., 2006. Intellectual property management in R&D collaborations: The case of the service industry sector. Heidelberg: Physica. ISBN 3-7908-1702-3, 978-3-7908-1702-7
- BONAKDAR, Amir, FRANKENBERGER, Karolin, BADER, Martin A., GASSMAN, Oliver, 2017. Capturing value from business models: The role of formal and informal protection strategies [online]. International Journal of Technology Management, 2017 Vol.73 No.4, pp.151 – 175 [Accessed on:] 10.1504/IJTM.2017.083073
- Without author. How to revolutionize your industry [online]. [Accessed on:] <https://www.youtube.com/watch?v=B4ZSGQW0UMI> (ITEM-HSG, Universität St. Gallen)

**Additional remarks:****3.2 Technology Commercialization & Intellectual Property Management**

In the course of the semester, a maximum of 10 percent of the seminar paper grade can be earned as bonus points and credited towards the performance record if the small weekly assignments are completed and handed in to the lecturer or uploaded to Moodle, respectively. Further details are explained in class. Participation is voluntary. It is not possible to transfer bonus points to repeat examinations.

<b>Entrepreneurial Methods</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_EM	<b>SPO-No.:</b>	4.1
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Huber, Florian		
<b>Lecturers:</b>	Huber, Florian		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	4.1: Entrepreneurial Methods (EDB_EM)		
<b>Lecture types:</b>	4.1: S: seminar		
<b>Examinations:</b>	4.1: PA: Project work (15 pages) with presentation (15 minutes) during the semester (EDB_EM)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
There are no prerequisites. However, it is recommended that you develop at least a rudimentary understanding of the German startup eco-system before you start the course. For example, you could start by familiarizing yourself with the most current "Deutscher Startup Monitor" report.			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>4.1 Entrepreneurial Methods:</i></p> <p>The goal of this course is to develop an understanding of prominent contemporary themes in entrepreneurship. This will provide a common ground for several other courses in the Entrepreneurship and Digital Business master's programme.</p> <p>The course will be guided by the following learning goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are comfortable with discussing entrepreneurship-related theories, models, and ideas.</li> <li>• Students can reflect on what entrepreneurship is and have developed a personal position towards entrepreneurship.</li> <li>• Students are capable of listing different contemporary theories and models of entrepreneurship and can critically differentiate between them.</li> <li>• Students understand different dimensions of entrepreneurial traits, principles, and beliefs and can actively evaluate and develop their own entrepreneurial profile.</li> <li>• Students know about common development stages, business models, and funding sources of startups and can translate their knowledge into actionable guidelines for real startups.</li> </ul>			

**Content:***4.1 Entrepreneurial Methods:*

This course equips students with a critical understanding of some of the core issues regarding contemporary entrepreneurship. It provides different theories and frameworks that allow students to construct and reflect on their own position towards entrepreneurship. The course is broken up into multiple parts consisting of two to three weeks each. The taught content is used as a starting point for various in-class discussions and exercises as well as small take-home assignments. The following questions provide a rough outline of the course content:

## Part 1: Entrepreneurship today

- What is entrepreneurship today and why is it so popular?
- How are startups different than larger established organizations?
- Are there different types of entrepreneurship?
- How does the entrepreneurship landscape in Germany and other places in the world look like?

## Part 2: Being an entrepreneur

- What does it mean to be an entrepreneur?
- Are there common personality or character traits, beliefs, principles, or behaviours that distinguish entrepreneurs?
- How do entrepreneurs work together in teams?

## Part 3: Theories of entrepreneurship

- How did entrepreneurship theory develop over the last three centuries?
- What is Lean Startup and how did it develop?
- What is effectuation in the context of entrepreneurship?
- What is Design Thinking and how can it be applied to entrepreneurship?
- What is Disciplined Entrepreneurship and how can it be applied to new venture building?

## Part 4: Basic concepts of startup development

- What are typical development stages and challenges of startups?
- What types of data-driven business models exist?
- What are different funding sources for startups and what is the role of investors?
- How can you determine the future value of a startup?

**Literature:***Compulsory:*

- BOSMA, Niels, HILL, Stephen, IONESCU-SOMERS, Aileen, KELLEY, Donna, GUERRERO, Maribel, SCHOTT, Thomas. *GEM Global Report 2020/2021* [online]. Verfügbar unter: <https://www.gemconsortium.org/report/gem-20202021-global-report>
- GEDEON, Steve. *What is entrepreneurship?* [online]. Verfügbar unter: [https://www.academia.edu/35644718/What\\_is\\_Entrepreneurship](https://www.academia.edu/35644718/What_is_Entrepreneurship)
- KOLLMANN, Tobias, JUNG, Philip Benedikt, KLEINE-STEGERMANN, Lucas, ATAEE, Julian, DE CRUPPE, Katharina. *Deutscher Startup Monitor 2020* [online]. Verfügbar unter: <https://deutscherstartupmonitor.de/>
- SARASVATHY, Saras D. *Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency* [online]. Verfügbar unter: [http://entrepreneurscommunicate.pbworks.com/f/2001\\_Sarasvathy\\_Causation+adn+effectuation.pdf](http://entrepreneurscommunicate.pbworks.com/f/2001_Sarasvathy_Causation+adn+effectuation.pdf)
- SCHIRMER, Julian, EBER, René, BOURDON, Isabelle. *32 ways to innovate business models through data: Emerging data-driven solution business model patterns from a study of 471 late stage data-driven startups* [online]. Verfügbar unter: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/71226>

*Recommended:*

- AULET, Bill and Marius URSACHE, 2013. *Disciplined entrepreneurship: 24 steps to a successful startup*. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-118-69228-8, 978-1-118-72088-2

- BRANDSTÄTTER, Hermann. *Personality aspects of entrepreneurship: A look at five meta-analyses, Personality and Individual Differences* [online]. Available via: [https://www.researchgate.net/publication/232388037\\_Personality\\_Aspects\\_of\\_Entrepreneurship\\_A\\_Look\\_at\\_Five\\_Meta-Analyses](https://www.researchgate.net/publication/232388037_Personality_Aspects_of_Entrepreneurship_A_Look_at_Five_Meta-Analyses)
- GASSMANN, Oliver, Karolin FRANKENBERGER and Michaela CHOUDURY, 2020. *The business model navigator: the strategies behind the most successful companies*. Second edition. Harlow, England: Pearson. ISBN 978-1-292-32712-9
- RIES, Eric, 2011. *The lean startup: how constant innovation creates radically successful businesses*. London [u.a.]: Portfolio Penguin. ISBN 978-0-670-92160-7
- UEBERNICKEL, Falk and others, 2020. *Design thinking: the handbook*. Singapore: World Scientific. ISBN 978-981-12-0214-8, 978-981-12-0350-3

**Additional remarks:****4.1 Entrepreneurial Methods:**

Additional literature and self-study resources will be provided throughout the course.

<b>Entrepreneurship-Project I: Project Layout</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_EP_I	<b>SPO-No.:</b>	4.2
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter and summer semester
<b>Responsible for module:</b>	Huber, Florian		
<b>Lecturers:</b>	Bader, Martin; Huber, Florian		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	4.2: Entrepreneurship-Project I: Project Layout (EDB_EP_I)		
<b>Lecture types:</b>	4.2: S - Seminar		
<b>Examinations:</b>	4.2: PA: Project work (15 pages) with presentation (15 minutes) during the semester (EDB_EP_I)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
<p>There are no prerequisites. Depending on what you personally want to get out of this course, you might consider diving into the themes and ideas of the literature suggestions on the reading list before attending this course. Besides the books mentioned below, there are many online videos and articles available that provide an excellent introduction to each of these themes.</p>			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>4.2 Entrepreneurship Project I: Project layout:</i></p> <p>This experiential learning course challenges students to explore and develop a variety of critical skills as well as domain knowledge relevant to entrepreneurship.</p> <p>The course will be guided by the following learning goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are comfortable with their own entrepreneurial profile and know how to foster personal and professional growth based on self-reflection.</li> <li>• Students know how to work in teams and create environments conducive to effective teamwork.</li> <li>• Students are able to systematically spot and evaluate opportunities for new products or services.</li> <li>• Students are capable of clearly visualizing and communicating the value of opportunities.</li> <li>• Students foster their ability to deal with ambiguity and uncertainty.</li> <li>• Students are able to frame hypotheses for real-world challenges, apply adequate contemporary and scientific entrepreneurship methods and skills, measure the outcome, and independently make</li> </ul>			

pivot or persevere decisions. In short, they are proficient in using the scientific build-measure-learn Lean Startup cycle).

**Content:**

*4.2 Entrepreneurship Project I: Project layout:*

This course is highly applied and practical. It is the first of three project-based entrepreneurship courses that progressively build on each other. The course does not follow a fixed structure regarding the presented content and student learning progression. It embraces an experiential learning philosophy, which is based on student-centric learning and situated learning. Students will have to take ownership of their learning based on applying scientific methods and skills. This means that students must construct their own cognitive scaffolding and build their own knowledge structures, expert scripts, principles, heuristics, and rules of thumb.

The lecturers will take the role of a "guide from the side". They will provide the proper context within which learning can occur. This includes framing the real-world startup setting, creating targeted individual and group assignments as well as providing continuous feedback and inspiration. Students will also have ample opportunities to learn from the experiences of others via frequent in-class discussions and sharing sessions.

Based on personal interests and skills, students will collaborate in small teams. Each team will possess a unique mix of previous knowledge and expertise, which is then enriched with new concepts, ideas, and methods.

All content is presented in short lightning sessions. These sessions aim at igniting each student's interest in the presented topics and methods. In-depth learning then happens via following-up on areas of personal interest and "hands-on" trial-and-error experimentation. Both students and lecturers may suggest additional topics.

Suggestions for lightning sessions include, but are not limited to:

- Startup team profiles, agile teamwork, team mental models, and team routines
- Desirability vs. viability vs. feasibility vs. capability in the startup context
- Customer Discovery in the Lean Startup methodology
- User research methods and design thinking
- Opportunity spotting based on trends and foresight research
- Synthesizing disconnected and contrarian information as well as dealing with ambiguity
- Customer and market segmentation
- Individual and group creativity theory and methods
- Value proposition design and business model generation
- Establishing customer/problem fit
- Pitching ideas

**Literature:**

**Compulsory:**

- OSTERWALDER, Alexander and 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
- UEERNICKEL, F., Jiang, L., Brenner, W., Pukall, B., Naef, T. & Schindlholzer, B., 2020. *Design thinking: the handbook*. Singapore: World Scientific. ISBN 978-981-12-0214-8, 978-981-12-0350-3

**Recommended:**

- BURNETT, Bill and Dave EVANS, 2017. *Designing your life: how to build a well-lived, joyful life*. New York: Alfred A. Knopf. ISBN 978-1-101-87532-2, 978-0-451-49408-5
- CLARK, Tim and others, 2012. *Business model you: a one-page method for reinventing your career*. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN 978-1-118-15631-5, 1-11-815631-5

- DVIR, Dov, SADEH, Arik, MALACH-PINES, Ayala. *The fit between entrepreneur's personalities and the profile of the ventures they manage and business success: An exploratory study* [online]. Available via: [https://www.researchgate.net/publication/232409167\\_The\\_fit\\_between\\_entrepreneurs%27\\_personalities\\_and\\_the\\_profile\\_of\\_the\\_ventures\\_they\\_manage\\_and\\_business\\_success\\_An\\_exploratory\\_study](https://www.researchgate.net/publication/232409167_The_fit_between_entrepreneurs%27_personalities_and_the_profile_of_the_ventures_they_manage_and_business_success_An_exploratory_study)
- KELLEY, Tom and David KELLEY, 2015. *Creative confidence: unleashing the creative potential within us all*. London: Collins. ISBN 9780008139384
- OSTERWALDER, Alexander and others, 2014. *Value proposition design: how to create products and services customers want*. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-118-96805-5, 1-118-96805-0
- SINEK, Simon, 2011. *Start with why: how great leaders inspire everyone to take action*. London [u.a.]: Penguin. ISBN 978-0-241-95822-3

**Additional remarks:**

4.2 Entrepreneurship Project I: Project layout:

Additional literature and self-study resources will be provided throughout the course.

<b>Entrepreneurship-Project II: Proof of Concept</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_EP_II	<b>SPO-No.:</b>	4.3
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Huber, Florian		
<b>Lecturers:</b>	Bader, Martin; Huber Florian		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	4.3: Entrepreneurship-Project II: Proof of Concept (EDB_EP_II)		
<b>Lecture types:</b>	4.3: S - Seminar		
<b>Examinations:</b>	4.3: PA - Project work (15 pages) and presentation (15 minutes) during the semester (EDB_EP_II)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
<p>It is recommended to have completed or simultaneously attend the course "Entrepreneurship-Project I". There are no prerequisites. Depending on what you personally want to get out of this course, you might consider diving into the themes and ideas of the literature suggestions on the reading list before attending this course. Besides the books mentioned below, there are many online videos and articles available that provide an excellent introduction to each of these themes.</p>			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>4.3 Entrepreneurship Project II: Proof of Concept:</i></p> <p>This experiential learning course challenges students to explore and develop a variety of critical skills as well as domain knowledge relevant to entrepreneurship.</p> <p>The following learning goals will guide the course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students understand why and how product or service ideas should be frequently and iteratively developed and tested in "live" environments.</li> <li>• Students can alternate their perspective and approach between being problem-focused and solution-focused.</li> <li>• Students are comfortable with leveraging startup metrics and basic financial models as decision-making and optimization tools.</li> <li>• Students can produce and effectively communicate complex information to a variety of audiences.</li> </ul>			



- Students have confidence in their abilities as an entrepreneur. They can effectively deal with both up-sides and downsides of entrepreneurial careers.
- Students are able to frame hypotheses for real-world challenges, apply adequate contemporary and scientific entrepreneurship methods and skills, measure the outcome, and independently make pivot or persevere decisions. In short, they are proficient in using the scientific build-measure-learn Lean Startup cycle).

**Content:***4.3 Entrepreneurship Project II: Proof of Concept:*

This is the second of three project-based entrepreneurship courses. It builds directly onto the foundation set by the previous course. It retains a flexible structure in terms of content and learning paths. This course maintains the previously established focus on experiential, student-centric, and situated learning. Lecturers continue to mentor and challenge ongoing student projects and provide inspiration and guidance via short lightning sessions.

Suggestions for lightning sessions include, but are not limited to:

- Customer development in the Lean Startup methodology
- Minimum Viable Products (MVPs), pretotyping, and prototyping in practice
- Testing prototypes and related ethical considerations
- A/B testing and systemic experiments
- Important startup metrics
- Establishing problem/solution fit
- Pricing strategies for new products and services
- Simple financial modeling strategies
- Pitching your product or service to customers, partners, and investors

Note: See the course description for Entrepreneurship-Project (Part I) for more details on the teaching approach and previously covered content.

**Literature:***Compulsory:*

- AULET, Bill, 2013. Disciplined entrepreneurship: 24 steps to a successful startup. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-118-69228-8, 978-1-118-72088-2

*Recommended:*

- BLANK, Steve, 2013. The four steps to the epiphany: successful strategies for products that win. 5<sup>th</sup> edition. [Pescadero, California]: [K&S Ranch]. ISBN 978-0-989200-50-9, 0-989200-50-7
- BLANK, Steven C. and Bob DORF, 2012. The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons
- SAVOIA, Alberto, 2019. The right it: why so many ideas fail and how to make sure yours succeed. New York, NY: HarperCollins. ISBN 978-0-06-288465-7, 978-0-06-288466-4

**Additional remarks:***4.3 Entrepreneurship Project II: Proof of Concept:*

Additional literature and self-study resources will be provided throughout the course.

<b>Entrepreneurship-Project III: Implementation</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_EP_III	<b>SPO-No.:</b>	4.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter and summer semester
<b>Responsible for module:</b>	Huber, Florian		
<b>Lecturers:</b>	Bader, Martin; Huber, Florian		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	4.4: Entrepreneurship-Project III: Implementation (EDB_EP_III)		
<b>Lecture types:</b>	4.4: S – Seminar		
<b>Examinations:</b>	4.4: PA: Project work (15 pages) with presentation (15 minutes) during the semester (EDB_EP_III)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
<p>It is recommended to have completed or simultaneously attend the courses “Entrepreneurial Methods” and “Entrepreneurship-Project II” before starting this course.</p> <p>There are no prerequisites. Depending on what you personally want to get out of this course, you might consider diving into the themes and ideas of the literature suggestions on the reading list before attending this course. Besides the books mentioned below, there are many online videos and articles available that provide an excellent introduction to each of these themes.</p>			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>4.4 Entrepreneurship Project III: Implementation:</i></p> <p>This experiential learning course challenges students to explore and develop a variety of critical skills as well as domain knowledge relevant to entrepreneurship.</p> <p>The course will be guided by the following learning goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students can critically evaluate their personal aptitude and motivation for taking on entrepreneurial roles.</li> <li>• Students are able to differentiate between different growth and operational models for startups and can apply their knowledge and experience to real-world scenarios.</li> <li>• Students are comfortable explaining startups’ fundamental principles and entrepreneurship methods to others.</li> </ul>			

- Students can apply different valuation and financial projection methods to startup projects.
- Students are able to clearly explain new business ideas on various levels and negotiate with potential clients, partners, and professional investors.
- Students are able to frame hypotheses for real-world challenges, apply adequate contemporary and scientific entrepreneurship methods and skills, measure the outcome, and independently make pivot or persevere decisions. In short, they are proficient in using the scientific build-measure-learn Lean Startup cycle).

**Content:***4.4 Entrepreneurship Project III: Implementation:*

This is the final project-based entrepreneurship course. It extends the teaching approach of the previous two courses. It retains a flexible course structure in terms of content and learning paths. This course maintains the previously established focus on experiential learning by applying scientific entrepreneurship methods and skills, student-centric learning, and situated learning. Lecturers continue to mentor and challenge ongoing student projects and provide inspiration and guidance via short lightning sessions.

Suggestions for lightning sessions include, but are not limited to:

- Establishing solution/market fit
- Entrepreneurial marketing and sales
- "Blitzscaling", growth management, and growth hacking
- Agile operational models for startups
- Managing the people side of startup growth
- Entrepreneurial leadership
- Laying the foundation for an ambidextrous organization
- Valuation methods and strategies for startups
- Refining your pitch deck
- Raising funding and dealing with venture capitalists

Note: See the course description for Entrepreneurship-Project (Part I + Part II) for more details on the teaching approach and previously covered content.

**Literature:***Compulsory:*

- HOFFMAN, Reid and Chris YEH, 2018. Blitzscaling: the lightning-fast path to building massively valuable companies. 1<sup>st</sup> edition. New York: Currency. ISBN 978-0-00-830363-1
- THIEL, Peter and Blake MASTERS, 2014. Zero to one: notes on startups, or how to build the Future. New York, NY: Crown Business. ISBN 978-0-8041-3929-8, 978-0-553-41828-6

*Recommended:*

- BAYSTARTUP, Businessplan-Erstellung: der Weg zum erfolgreichen Unternehmen [online]. Nuremberg: BayStartUP. Available via: <https://www.baystartup.de/startups/handbuch-businessplan-erstellung>
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ, *EXIST-Gründungsstipendium* [online]. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Available via: <https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Gruendungsfoerderung/EXIST-Gruendungsstipendium/exist-gruendungsstipendium.html>
- WATT, James, 2016. *Business for Punks: Break All the Rules – the BrewDog Way*. 1. edition. ISBN 978-0241290118

**Additional remarks:***4.4 Entrepreneurship Project III: Implementation:*

Additional literature and self-study resources will be provided throughout the course.

## 5.2 Wahlpflichtfächer / Elective Modules

### 5.2.1 Wahlpflichtfach 1 / Elective 1: Management (Modulnummer 1.3)

Aus dem wechselnden Angebot ist ein Management Elective auszuwählen. Ist ein Modul erfolgreich abgelegt, kann es nicht wieder durch ein anderes ersetzt werden.

Das Elective 1: Management wurde im Studienverlaufsplan dem Wintersemester zugeordnet. Es besteht jedoch auch ein Angebot im Sommersemester. In diesem Fall wird die Belegung des Technology Electives (Modulnummer 1.4) im Wintersemester empfohlen, um eine gleichmäßige Studienbelastung über die Semester sicherzustellen.

Derzeit werden folgende Management Electives angeboten:

1.3 Consumer Experience Management (Winter)

1.3 Corporate Social Responsibility (Winter)

1.3 Global Entrepreneurship & Intercultural Leadership\* (Sommer)

\*Elective des Studiengangs, die anderen Electives erfolgen in Zusammenarbeit mit anderen Studiengängen der THI.

<b>Consumer Experience Management</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	RCM_CEM 1.3. Ind. Elective	<b>SPO-No.:</b>	1.3
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Fend, Lars		
<b>Lecturers:</b>	Fend, Lars		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.3: Consumer Experience Management (RCM_CEM 1.3. Ind. Elective)		
<b>Lecture types:</b>	1.3: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.3: LN - PA - Project work (to be performed during the semester, written composition of a topic with practical relevance, approx. 10-15 pages, with presentation at the event (15 minutes)) (RCM_CEM 1.3. Ind. Elective)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This course is offered by the master's degree program Retail and Consumer Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.3 Consumer Experience Management:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will have an overview of the current state of knowledge in the field of Consumer Experience Management.</li> <li>• Students will understand the philosophy, language and key frameworks of Consumer Experience Management in a national and international context.</li> <li>• Participants will develop an in-depth knowledge of consumer behaviour: They will develop a differentiated understanding of the motivations and needs of today's customers.</li> <li>• Participants will be able to develop a consumer experience strategy: They will know how to create a comprehensive consumer experience strategy that considers the entire customer journey.</li> <li>• Students can apply the essential concepts and tools to successfully implement a consumer experience strategy.</li> <li>• Finally, students will be able to select the appropriate CXM tools and apply them to specific business tasks.</li> </ul>			

<b>Content:</b>
<p><i>1.3 Consumer Experience Management:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• The term and concept of consumer experience management</li><li>• Consumer relationship versus consumer experience management</li><li>• Consumer experience management (CXM) and business transformation</li><li>• Digital consumer experience</li><li>• Consumer experience frameworks</li><li>• Consumer personas</li><li>• The importance of empathy</li><li>• Creating and measuring the consumer journey</li><li>• Consumer journey management and improvement</li></ul>
<b>Literature:</b>
<p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ROBRA-BISSANTZ, Susanne, LATTEMANN, Christoph, 2019. Digital Customer Experience: mit digitalen Diensten Kunden gewinnen und halten [online]. Wiesbaden: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-658-22542-1. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-22542-1">https://doi.org/10.1007/978-3-658-22542-1</a></li><li>• BRUHN, Manfred, 2012. Customer experience [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-8349-4000-1, 978-3-8349-4001-8. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4001-8">https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4001-8</a></li><li>• MEYER, Christopher, SCHWAGER, Andre, Understanding Customer Experience. In: Harvard Business Review. 2007 (February)</li></ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• RUSNJAK, Andreas, SCHALLMO, Daniel, 2018. Customer Experience im Zeitalter des Kunden: best Practices, Lessons Learned und Forschungsergebnisse [online]. Wiesbaden: Springer Gabler PDF e-Book. ISBN 978-3-658-18961-7. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-18961-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-18961-7</a></li><li>• WALDEN, Steven, 2017. Customer Experience Management Rebooted: Are you an Experience brand or an Efficiency brand? [online]. London: Palgrave Macmillan PDF e-Book. ISBN 978-1-349-94905-2. Available via: <a href="https://doi.org/10.1057/978-1-349-94905-2">https://doi.org/10.1057/978-1-349-94905-2</a></li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None

<b>Corporate Social Responsibility</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	AMM 12_CSR	<b>SPO-No.:</b>	1.3
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Automotive & Mobility Management (SPO SS 20)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Loza Adauí, Cristian Rolando		
<b>Lecturers:</b>	Loza Adauí, Cristian Rolando		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.3: Corporate Social Responsibility (AMM 12_CSR)		
<b>Lecture types:</b>	1.3: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.3: LN - schrP90 - written examination, 90 minutes (AMM 12_CSR)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This course is offered by the master's degree program Automotive & Mobility Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.3 Corporate Social Responsibility</i></p> <p>After the participation and contribution to the module units:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students know the rationale of sustainable development ("sustainability") and hence to evaluate the role of companies to this: Corporate Social Responsibility (CSR).</li> <li>• Students define CSR and to summarize and to evaluate recent developments, problem and solution fields within the CSR.</li> <li>• Students know different answers to the question "what's a business for" and to represent an own position to this.</li> <li>• Students know and differentiate the different concepts of the shareholder value and the stakeholder value from each other.</li> <li>• Students know and evaluate the main standards of sustainability and CSR along the value chain. Those standards can be related to recent cases in the automotive industry.</li> <li>• Students understand and explain the importance of measuring CSR.</li> <li>• Students explain the strategic and economic importance of CSR: the "business case for sustainability".</li> <li>• Students understand and explain the importance of dealing with CSR for the companies in general and for the automotive industry in particular.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<i>1.3 Corporate Social Responsibility</i>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• History, definition and development of CSR and Sustainability Management</li><li>• CSR as a strategic management tool: the business case</li><li>• CSR as a key driver for innovation along the value chain: concepts &amp; tools</li><li>• CSR accounting &amp; reporting: standards and norms</li><li>• CSR in the automotive sector: current trends and issues</li><li>• CSR case studies from the automotive sector</li><li>• The global challenge of CSR and what role the companies can (and should) play within the interaction of CSR and globalization</li></ul>
<b>Literature:</b>
<p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• BLOWFIELD, Mick und Alan MURRAY, 2019. <i>Corporate social responsibility</i>. 4<sup>th</sup> Edition. Oxford: Oxford Univ. Press. ISBN 978-0198797753</li><li>• <i>Sustainability Reports of selected automotive companies (will be communicated during seminar)</i></li><li>• SCHALTEGGER, Stefan, Roger BURITT und Holger PETERSEN, 2017. <i>An introduction to corporate environmental management: Striving for sustainability</i></li></ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Carbon Disclosure Project: Transparency to transformation: a chain Reaction. CDP Global Supply Chain Report 2020</i> [online]. online: CDP, February 2021, Available via: <a href="https://www.cdp.net/en/reports/downloads/5554">https://www.cdp.net/en/reports/downloads/5554</a></li><li>• RAMMLER, Stephan, 2014. <i>Schubumkehr - die Zukunft der Mobilität: [die Welt in dreißig Jahren]</i>. 1<sup>st</sup> edition. Frankfurt am Main: Fischer. ISBN 978-3-596-03079-8, 3-596-03079-X</li><li>• SKIDELSKY, Robert Jacob Alexander and Edward SKIDELSKY, 2012. <i>How much is enough?: money and the good life</i>. New York, NY: Other Press. ISBN 978-1-590-51507-5, 978-1-590-51508-2</li><li>• Without author. <i>GRI Standards English Language</i> [online]., 2021, Available via: <a href="https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/">https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/</a></li><li>• HANDY, Charles, 2002. <i>What is a business for?</i></li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None



<b>Global Entrepreneurship &amp; Intercultural Leadership</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	EDB_GE&IL	<b>SPO-No.:</b>	1.3
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	McDonald, James		
<b>Lecturers:</b>	McDonald, James; Shirley, Thomas		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.3: Global Entrepreneurship & Intercultural Leadership (EDB_GE&IL)		
<b>Lecture types:</b>	1.3: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.3: LN - PA - Project work, written composition (5-25 pages) with presentation (15 minutes) (EDB_GE&IL)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered for the master programs Automotive & Mobility Management and User Experience Design.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.3 Global Entrepreneurship &amp; Intercultural Leadership</i></p> <p>Participants in the course</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>are familiar with contemporary investigations into intercultural business communication.</li> <li>They explore a variety of cultural systems beyond simple national categories.</li> <li>They understand and apply relevant communication and leadership theories and practices.</li> <li>They discover opportunities for individualized exploration and analysis of specific intercultural communication contexts.</li> <li>Additionally, they recognize the role and influence of culture in various entrepreneurial contexts.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<p><i>1.3 Global Entrepreneurship &amp; Intercultural Leadership</i></p> <p>Course content (discussions and readings) will focus on three large topics at the intersection of culture and entrepreneurship:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The practical relevance of intercultural communication to startups and entrepreneurship</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• The evolution and management of corporate cultures from startup to larger and more complex organizational forms</li><li>• Practical examples of intercultural business communication (e.g. multicultural teams, leadership styles, negotiation)</li></ul>
<b>Literature:</b>
<p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• FRITSCH, Michael, WYRWICH, Michael, 2019. <i>Regional trajectories of entrepreneurship, knowledge, and growth: the role of history and culture</i> [online]. Cham: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-319-97782-9. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-97782-9">https://doi.org/10.1007/978-3-319-97782-9</a></li></ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• THAKKAR, Bharat S., 2021. <i>Culture in Global Businesses: Addressing National and Organizational Challenges</i> [online]. Cham: Palgrave Macmillan PDF e-Book. ISBN 978-3-030-60296-3. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-60296-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-60296-3</a></li><li>• GLĂVEANU, Vlad Petre, 2016. <i>The Palgrave handbook of creativity and culture research</i>. London: Palgrave Macmillan UK. ISBN 978-1-137-46343-2, 978-1-349-69059-6</li><li>• KOLM, Serge-Christophe, 2009. <i>Reciprocity: an economics of social relations</i>. [Cambridge [u.a.]: Cambridge Univ. Press. ISBN 978-0-521-88265-1, 978-0-521-12320-4</li><li>• OPRESNIK, Marc Oliver, 2014. <i>The hidden rules of successful negotiation and communication: getting to yes!</i>. Cham [u.a.]: Springer. ISBN 978-3-319-06193-1, 978-3-319-06194-8</li><li>• RICHERSON, Peter J. und Robert BOYD, 2006. <i>Not by genes alone: how culture transformed human evolution</i>. Chicago [u.a.]: Univ. of Chicago Press. ISBN 0-226-71212-5, 978-0-226-71212-3</li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None

## 5.2.2 Wahlpflichtfach 2/ Elective 2: Technology (Modulnummer 1.4)

Aus dem wechselnden Angebot ist ein Technology Elective auszuwählen. Ist ein Modul erfolgreich abgelegt, kann es nicht wieder durch ein anderes ersetzt werden.

Das Elective 2: Technology wurde im Studienverlaufsplan dem Sommersemester zugeordnet. Es besteht jedoch auch ein Angebot im Wintersemester. In diesem Fall wird die Belegung des Management Electives (Modulnummer 1.3) im Sommersemester empfohlen, um eine gleichmäßige Studienbelastung über die Semester sicherzustellen.

Derzeit werden folgende Technology Electives angeboten:

- 1.4 Advanced Manufacturing Technologies (Winter / Sommer)
- 1.4 Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung (Winter)
- 1.4 Digital Analytics and Artificial Intelligence in Retailing (Winter)
- 1.4 Energy Management and Energy Efficiency (Winter)
- 1.4 Mobile App Prototyping (Winter)
- 1.4 Selected Topics in Digitalization (Winter)
- 1.4 Technology Design and Evaluation (Winter)
  
- 1.4 Digitalisierung des Automobils und des automobilen Umfelds (Sommer)
- 1.4 Fallstudie Internet of Things (Sommer)
- 1.4 Visual Interface Design (Sommer)
- 1.4 Natural User Interfaces (Sommer)
- 1.4 Software Engineering (Deutsch) (Sommer / Winter)
- 1.4 Software Engineering (Englisch) (Sommer)
- 1.4 Technology Assessment and Business Ethics (Sommer / Winter)

<b>Advanced Manufacturing Technologies</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	Adv_Man_Tech_M-EGM	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Variable term
<b>Responsible for module:</b>	Bednarz, Martin		
<b>Lecturers:</b>	Bednarz, Martin		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Advanced Manufacturing Technologies (Adv_Man_Tech_M-EGM)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – StA - Student research project without oral presentation 8-15 pages (Adv_Man_Tech_M-EGM)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Engineering and Management of the Faculty of Industrial Engineering and Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Advanced Manufacturing Technologies:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students know advanced manufacturing technologies and their industrial applications.</li> <li>• The students can deduct advantages and disadvantages of different technologies.</li> <li>• The students have process know-how and understand the physical principles of these technologies.</li> <li>• The students know about the latest trends in the industry.</li> <li>• The students are experienced how to work and communicate in teams.</li> <li>• The students know how modern manufacturing technologies may affect work processes and society.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<p><i>1.4 Advanced Manufacturing Technologies:</i></p> <p>Advanced Manufacturing Technologies e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additive Manufacturing</li> <li>• Laser Technologies</li> <li>• Technologies for Battery production</li> <li>• Manufacturing Technologies of fibre reinforced plastics</li> </ul>			

<b>Literature:</b>
<i>Compulsory:</i> None
<i>Recommended:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• GROOVER, Mikell P., 2013. <i>Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems</i>. 5. edition. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-118-231463</li><li>• BRECHER, Christian, 2015. <i>Advances in production technology</i> [online]. Cham ; Heidelberg ; New York ; Dordrecht ; London: Springer Open PDF e-Book. ISBN 978-3-319-12304-2. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-12304-2">https://doi.org/10.1007/978-3-319-12304-2</a></li><li>• KALPAKJIAN, Serope and Steven R. SCHMID, 2014. <i>Manufacturing engineering and technology</i>. S. edition. Singapore [u.a.]: Pearson. ISBN 978-0-13-312874-1, 978-981-06-9406-7</li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None

<b>Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	AgKDigi_M-WI	<b>SPO-Nr.:</b>	1.4
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective 2: Technologies	1
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	nur Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Zehbold, Cornelia		
<b>Dozent(in):</b>	Zehbold, Cornelia		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.4: Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung (AgKDigi_M-WI)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.4: SU/Ü - Seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.4: LN – StA - Studienarbeit 8-15 Seiten ohne mündliche Präsentation (AgKDigi_M-WI)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Dieses Modul wird vom Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät WI als Wahlfach angeboten		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.4 Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen 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) anhand von Beispielen.</li> <li>Die Studierenden besitzen Einblicke in mögliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Gesellschaft.</li> <li>Die Studierenden verstehen, dass es nicht länger akzeptabel ist, nur Daten oder nur Prozesse isoliert zu betrachten.</li> <li>Die Studierenden setzen aktuelle Software ein und wenden das zielgerichtete Arbeiten und die digitale Kollaboration in Teams an.</li> <li>Die Studierenden 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.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p><i>1.4 Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disruptive Technologien</li> <li>Treiber der Digitalisierung</li> </ul>			

- Dimensionen der Digitalisierung im Überblick: Geschäftsmodelle, Prozesse, Produkte, Vernetzung von Produkten mit der Umwelt, Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Digitale Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsnetzwerke
- Digitale Geschäftsprozesse
- Process Mining und Robotik Process Automation (RPA)

**Literatur:**

*Verpflichtend:*

Keine

*Empfohlen:*

Keine

**Anmerkungen:**

*1.4 Ausgewählte Kapitel der Digitalisierung:*

Aktuelle Literaturangaben werden in Moodle gegeben, da sie abhängig sind vom Themenfeld der Studienarbeit.

<b>Digital Analytics and Artificial Intelligence in Retailing</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	RCM_DA&AIR_1.3 Ind. Elective	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Jungbluth, Michael		
<b>Lecturers:</b>	Jungbluth, Michael		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Digital Analytics and Artificial Intelligence in Retailing (RCM_DA&AIR_1.3 Ind. Elective)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN - PA - Project work. Written composition approx. 10-15 pages with presentation 15 minutes. (RCM_DA&AIR_1.3 Ind. Elective)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered by the master' s program Retail and Consumer Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4: Digital Analytics and Artificial Intelligence in Retailing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As defined by the Digital Analytics Association, the analysis of digital data refers to information collected in interactive channels (online, mobile, social, etc.). Digital Analytics has become an integral part of core business strategies and maintaining a competitive edge.</li> <li>Students know essential contributions of applied data science, modern technology and artificial intelligence in retail and consumer commerce.</li> <li>Students have a profound overview on essential data science methodologies (descriptive, predictive, prescriptive), each within a dedicated retail business context. The course enables students to act as cross-functional analytics "translators", not as functional experts.</li> <li>Analytics "translators" draw on their domain-, analytics- and technology know-how to help business leaders identify and prioritize their business problems while working closely with multiple functional experts and stakeholders.</li> <li>Students understand, how predominantly digital challenges can be addressed and automated through analytics and AI to augment retail value chains for sustainable competitive advantages.</li> </ul>			



**Content:***1.4: Digital Analytics and Artificial Intelligence in Retailing*

- Approximately 1/3 of each lesson will be devoted to the underlying analytics theory, to selected use cases within the field of retailing and to hands-on problem solving with open source software.
- We cover methods of data exploration, inference and hypothesis testing, clustering and segmentation, visualization and storytelling, regression, decision trees, experiments, testing and causation, recommendation engines, big data, machine learning and AI.
- Google Analytics will be introduced as the current market dominating digital analytics tool. Utilizing Google Analytics, students will learn how to use Digital Analytic software technology in the context of analytical, exploratory and reporting capabilities. Students will learn by doing: that is, guided by the instructor and using software, they will focus on data discovery and communicating insights.
- Open source code will be provided as Google Collaboratory notebooks for best traceability and learning support for IT-savvy as well as non-IT-savvy students.

**Literature:***Compulsory:*

- KUMAR, U Dinesh, 2017. *Business Analytics: The Science of Data-Driven Decision Making*. India: Wiley. ISBN 9788126568772
- KAMKI, Jumin, 2017. *Digital Analytics: Data Driven Decision Making in Digital World*. 1<sup>st</sup> Edition. ISBN 978-1946556196

*Recommended:*

- SPONDER, Marshall und Gohar F. KHAN, 2018. *Digital analytics for marketing*. New York and London: Routledge, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-138-19067-2, 978-1-138-19068-9
- MOKALIS, Alexa L. und Joel J. DAVIS, 2018. *Google Analytics Demystified*. 4<sup>th</sup> Edition. ISBN 978-1545486917
- WHEELAN, Charles J., 2013. *Naked statistics: stripping the dread from the data*. 1<sup>st</sup> Edition. New York [a.o.]: Norton & Company. ISBN 978-0-393-07195-5, 978-0-393-34777-7
- KAHN, Barbara E., 2021. *The Shopping Revolution, Updated and Expanded Edition: How Retailers Succeed in an Era of Endless Disruption Accelerated by COVID-19*. ISBN 978-1613631140
- SCHMARZO, Bill, 2020. *The Economics of Data, Analytics and Digital Transformation: The theorems, laws and empowerments to guide your organization's digital transformation*. 1<sup>st</sup> Edition. Birmingham - Mumbai: Packt Publishing. ISBN 978-1800561410

**Additional remarks:**

None

<b>Energy Management and Energy Efficiency</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	WMod_EnManaEnEff_M-RES	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Patel, Dharmik		
<b>Lecturers:</b>	Patel, Dharmik; Weitz, Peter		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Energy Management and Energy Efficiency (WMod_EnManaEnEff_M-RES)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – schrP90 - written examination, 90 minutes (WMod_EnManaEnEff_M-RES)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Renewable Energy Systems of the Faculty of Mechanical Engineering.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Energy Management and Energy Efficiency:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students understand the design rules of a photovoltaic system and will be able to layout specific systems.</li> <li>• The students are familiar with supply versus demand simulations of photovoltaic system in industrial environments and understand methods to increase self-consumption of produced energy.</li> <li>• The students understand the different contributions of the electricity bill and know methods to reduce costs.</li> <li>• The students analyze and understand electric load profiles and extract exposed loads.</li> <li>• The students understand energy management systems and know how to manage exposed loads.</li> <li>• The students are familiar with the cross-sectional technologies in industrial companies, can identify potential of savings and take measures to reduce energy consumption.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<i>1.4 Energy Management and Energy Efficiency:</i>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Photovoltaic: design rules for solid photovoltaic system layout (connection module to inverter). Overall planning of photovoltaic systems. Simulation of provided energy</li><li>• Electric load profile: analyzing electric load profiles and identification of exposed loads</li><li>• Supply versus demand simulation of photovoltaic systems in industrial environments. Methods of supply and demand displacements</li><li>• Contributions to energy costs of industrial companies and methods to reduce the cost level</li><li>• Energy management systems in industrial companies (DIN EN ISO 50001 and DIN EN 16247)</li><li>• Methods to identify, measure and manage energy consumption of exposed loads</li><li>• Methods to analyze general cross-sectional technologies (compressed air, ventilation, cooling, process heating, lighting, heat recovery)</li><li>• Methods to identify and reduce the energy consumption of cross-sectional technologies (electricity and other energy sources)</li></ul>
<b>Literature:</b>
<i>Compulsory:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• BILGE, Ali Nezihi, 2015. <i>Energy systems and management</i> [online]. Cham: Springer International Publishing PDF e-Book. ISBN 978-3-319-16024-5, 978-3-319-16023-8. Available under: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-16024-5">https://doi.org/10.1007/978-3-319-16024-5</a></li><li>• THORPE, David, 2014. <i>Energy management in industry: the earthscan expert guide</i>. 1<sup>st</sup> Edition. ISBN 978-0-415-70647-6</li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None

<b>Mobile App Prototyping</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	UXDM_FWMAP	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Nestler, Simon		
<b>Lecturers:</b>	Nestler, Simon		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Mobile App Prototyping (UXDM_FWMAP)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – SA – seminar paper with presentation (15 minutes) (UXDM_FWMAP)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program User Experience Design of the Faculty of Computer Science.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Mobile App Prototyping:</i></p> <p>After active participation in the course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students have in-depth knowledge of the mobile market and know what characterizes competitive apps.</li> <li>• Students develop mockups and prototypes for mobile applications themselves.</li> <li>• Students analyze and interpret the mobile user experience of existing applications and derive appropriate solutions.</li> <li>• Students have a thorough understanding of the concept of push notification and can apply it to create new app user experiences.</li> <li>• Students know how to reliably and successfully deal with new opportunities and challenges in user experience.</li> <li>• Students have the competence to implement the "Offline First" paradigm in their own developments.</li> </ul> <p>Self- and social competences: Upon completion of the module:</p>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students have the competence to present their own usability studies on mobile apps in a focused presentation and to moderate a sound discussion with the audience.</li> <li>• Students communicate professionally at an adequate level of abstraction using appropriate forms of media.</li> <li>• Students have extensive experience in intercultural cooperation.</li> <li>• Students have sufficient abstraction skills and analytical thinking to be able to independently familiarize themselves with new, unfamiliar areas of expertise and complex problems and implement solutions for it.</li> </ul>
<p><b>Content:</b></p> <p><i>1.4 Mobile App Prototyping</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “How to build a billion dollar app”</li> <li>• The mobile market</li> <li>• Technologies for apps</li> <li>• Navigation, menus and patterns</li> <li>• Search strategies and auto-completion</li> <li>• Types of forms incl. authentication/passwords</li> <li>• Tables and tabular data</li> <li>• Tools, toolbars and screen control</li> <li>• System status, affordance and feedback/error messages</li> <li>• Help systems, User guides/FAQs, contextual help</li> <li>• Tutorials and invitations: Engage the user</li> <li>• Social patterns and gamification</li> <li>• Visualization: Charts, dashboards, tables</li> <li>• “Anti-patterns”: Metaphors and mental model (mismatch)</li> </ul>
<p><b>Literature:</b></p> <p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATER, Tal, 2017. <i>Building Progressive Web Apps: bringing the power of native to the browser</i>. 1<sup>st</sup> Edition. Beijing; Boston; Farnham: O’Reilly. ISBN 978-1-4919-6162-9</li> <li>• LIEBEL, Christian, 2019. <i>Progressive Web Apps: das Praxisbuch</i>. 1<sup>st</sup> Edition. Bonn: Rheinwerk. ISBN 978-3-8362-6494-5</li> <li>• NEIL, Theresa, 2014. <i>Mobile design pattern gallery: UI patterns for smartphone apps</i>. 2<sup>nd</sup> Edition. Sebastopol, CA: O’Reilly. ISBN 978-1-4493-6363-5</li> </ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JOOSR, 2016. <i>A Joosr guide to How to build a billion-dollar app by George Berkowski</i>. Hove: Joosr Ltd. ISBN 978-1-78567-516-4, 1-78567-516-8</li> <li>• SEMLER, Jan und Kira TSCHIERSCHE, 2019. <i>App-Design</i>. 2<sup>nd</sup> Edition. Bonn: Rheinwerk Verlag. ISBN 978-3-8362-7052-6</li> <li>• STAUFFER, Matt, April 2019. <i>Laravel: up &amp; running: a framework for building modern PHP apps</i>. 2<sup>nd</sup> Edition. Sebastopol, CA: O’Reilly Media. ISBN 978-1-492-04121-4, 1492041211</li> <li>• TIDWELL, Jenifer, Charles BREWER und Aynne VALENCIA, 2020. <i>Designing interfaces: Patterns for effective interaction design</i>. 3<sup>rd</sup> Edition. Beijing; Boston; Farnham; Sebastopol; Tokyo: O’Reilly. ISBN 978-1-492-05196-1</li> </ul>
<p><b>Additional remarks:</b></p> <p><i>1.4 Mobile App Prototyping</i></p> <p>The teaching concept of this course closely connects theoretical foundations and practical applications. Thus, this course is designed workshop-like: The learning contents are presented in relation to concrete areas of application and are deepened by concrete group and single tasks. An active participation of the students is explicitly desired.</p>

<b>Selected Topics in Digitalization</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	SelTop_Digi_M-EGM	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Zehbold, Cornelia		
<b>Lecturers:</b>	Zehbold, Cornelia		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Selected Topics in Digitalization (SelTop_Digi_M-EGM)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – StA - Student research project without oral presentation 8-15 pages (SelTop_Digi_M-EGM)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Engineering and Management of the Faculty of Engineering and Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Selected Topics in Digitalization:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students know the drivers of digitalization as well as the typical phases, from digitizing existing processes to new digital business models and ecosystems.</li> <li>• The students have insights into the possible effects of digitalization in society.</li> <li>• The students understand that it is no longer acceptable to just look at processes and data in isolation.</li> <li>• The students work with current software.</li> <li>• The students apply digital collaboration in teams.</li> <li>• The students analyse problems in the field of digitalization, using a systematic approach, and to present alternative solutions.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<p><i>1.4 Selected Topics in Digitalization:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disruptive technologies</li> <li>• Drivers of digitalization</li> <li>• Dimensions of digitalization at a glance: business models, processes, products, integration and communication of products with the environment, human-machine interface</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Digital business models and value networks</li><li>• Digital business processes</li><li>• Process mining and Robotic process automation (RPA)</li></ul>
<b>Literature:</b>
<i>Compulsory:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• MORABITO, Vincenzo, 2016. <i>The Future of Digital Business Innovation: Trends and Practices</i> [online]. Switzerland: Springer PDF e-Book. ISBN 978-3-319-26874-3, 978-3-319-26873-6. Available via: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-26874-3">https://doi.org/10.1007/978-3-319-26874-3</a></li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
None

<b>Technology Design and Evaluation</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	TechDesEva_M-GFT	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter semester only
<b>Responsible for module:</b>	Schönmann, Alexander		
<b>Lecturers:</b>	Schönmann, Alexander; Schropp, Theresa		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Technology Design and Evaluation (TechDesEva_M-GFT)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN - schrP90 - written examination, 90 minutes (TechDesEva_M-GFT)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Global Foresight and Technology Management of the Faculty of Engineering and Management		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Technology Design and Evaluation:</i></p> <p>After attending the course, the students will have the following knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students know and apply important methods of technology management and can explain them.</li> <li>• The students propose appropriate technology development process models based on use case and company size.</li> <li>• The students evaluate technological solutions in a team and represent advantages and disadvantages for this.</li> <li>• The students design the implementation of workshops for eliciting requirements for development process models.</li> <li>• The students know the tasks of technology development and know how to manage R&amp;D processes.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<p><i>1.4 Technology Design and Evaluation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modern technologies and technology trends</li> <li>• Organisation and role of Technology Management</li> <li>• Technology Dynamics (Lifecycle models)</li> </ul>			



- Technology Intelligence (Technology scanning, Technology monitoring, Technology scouting, Technology identification, search field description)
- Technology information sources (formal, informal sources)
- Technology evaluation (maturity, potential, economic efficiency, Technology portfolio analysis)
- Technology planning (Roadmaps)
- R&D Management
- Technology development (Technology Stage Gate)
- Application-specific selection of adequate technologies
- Linking Technology development and Product development processes
- New Product development: Development strategies and degree of newness; "Valley of death"
- Product Development processes: e.g. V-Model, Spiral model, Lean Start-up, Trends in process design
- Quality Function Deployment
- Product Architecture: functional and physical elements (differential design vs. integral design), Types of modularity
- Role of design in the development process (e.g. DFX)
- Digital Technologies & Digital Ecosystems
- Biomimetics (learning from nature)
- Technology exploitation strategies
- Technology protection
- Case studies and Industry examples on latest trends and technologies

**Literature:***Recommended:*

- TROTT, Paul, 2021. *Innovation management and new product development*. 7<sup>th</sup> Edition. Harlow, England: Pearson. ISBN 978-1-292-25152-3
- SCHUH, Günther and Sascha KLAPPERT, 2011. *Technology Management - Production and Management Handbook*
- KARAOMERLIOGLU, Dilek Cetindamar, Robert PHAAL und David PROBERT, 2016. *Technology management: activities and tools*. 2<sup>nd</sup> Edition. New York, NY: Palgrave Macmillan. ISBN 978-1-137-43185-1
- SAVIOZ, Pascal, 2004. *Technology Intelligence - Concept Design and Implementation in Technology-based SMEs*
- ULRICH, Karl T. und Steven D. EPPINGER, 2015. *Product Design and Development*
- MARITAN, Davide, 2015. *Practical Manual of Quality Function Deployment* [online]. Cham [a.o.]: Springer International Publishing PDF e-Book. ISBN 978-3-319-08521-0, 978-3-319-08520-3. Available under: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-08521-0>
- EVERS, Natasha, James S. CUNNINGHAM und Thomas HOHOLM, 2021. *Technology entrepreneurship: bringing innovation to the marketplace*. 2<sup>nd</sup> Edition, London: Red Globe Press. ISBN 978-1-352-01117-3

**Additional remarks:***1.4 Technology Design and Evaluation:*

A voluntary bonus system is offered: In the course, topics on methods of technology management are offered for individual processing and presentation, which lead to bonus points for the examination performance for each qualitatively processed task of a total of maximum 10% of the overall exam points. The creditability as well as maximum crediting of bonus points takes place according to the APO.

Lectures contain digital learning elements for self-study, such as learning videos or meetings via web conferences.

The examination can be held in digital form on a PC at the university campus.

<b>Digitalisierung des Automobils und des automobilen Umfelds</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	AMM 2_DAA	<b>SPO-Nr.:</b>	1.4
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Wahlpflichtfach	1, 2
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Becker, Thomas		
<b>Dozent(in):</b>	Becker, Thomas; Wagner, Harry		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.4: Digitalisierung des Automobils und des automobilen Umfelds (AMM 2_DAA)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.4: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.4: LN - schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten (AMM 2_DAA)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Dieses Modul wird im Masterstudiengang Automotive & Mobility Management als Wahlpflichtfach angeboten.		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.4: Digitalisierung des Automobils und des automobilen Umfelds</i></p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...die Komponenten eines Energiebordnetzes zu benennen, den Aufbau und die Arbeitsweise von Ein- und Mehrspannungsbordnetzen wiederzugeben.</li> <li>• ...die Anforderungen und technischen Lösungen für Energiespeicher im Fahrzeug zu verstehen und ihre Anwendungsfälle zu bewerten.</li> <li>• ...die Klassifizierung und den Aufbau von Drehstromgeneratoren und E-Maschinen wiederzugeben sowie konkrete Anwendungsfälle zur Stromerzeugung bzw. Antriebsunterstützung zu beschreiben.</li> <li>• ...die Einsatzmöglichkeiten der Hochvolttechnologie in E-Fahrzeugen zu benennen und die erforderliche Ladeinfrastruktur zu beschreiben.</li> <li>• ...die Bedeutung und Funktionsweise des Energie- und Lastmanagements im Fahrzeug zu verstehen und technische Lösungen zu benennen.</li> <li>• ...den Zusammenhang von Sensoren/Aktuatoren, Steuergeräten und Bussystemen für die Kommunikation und Steuerung im Fahrzeug zu verstehen sowie konkrete Anwendungen im Bereich der Komfortelektronik und Assistenzsysteme zu beschreiben.</li> <li>• ...unterschiedliche Prozess- und Reifegradmodelle sowie agile Methoden der Softwareentwicklung zu erläutern und zu bewerten.</li> </ul>			

- ... die Bestandteile eines Rechners zu benennen, sowie die Bedeutung von Software und deren grundlegenden Aufbau darzulegen.
- ... verschiedene Programmiersprachen zu benennen und einfache Algorithmen umzusetzen.
- ... die Bedeutung von Software im Fahrzeug darzulegen und deren Architektur in den Grundzügen zu verstehen.
- ... das grundlegende Vorgehen in der Softwareentwicklung des automobilen Umfelds zu benennen.
- ... verschiedene Methoden der Softwareentwicklung zu verstehen und anzuwenden.
- ... Begrifflichkeiten der Künstlichen Intelligenz einzuordnen.

**Inhalt:***1.4: Digitalisierung des Automobils und des automobilen Umfelds*

- Fahrzeugelektronik
  - Energiebordnetz, Ein- und Mehrspannungsbordnetze, Energie- und Lastmanagement
  - Energiespeicher
  - Generatoren und E-Maschinen
  - Hochvolt- und Ladetechnologien für E-Fahrzeuge
  - Sensoren/Aktuatoren, Steuergeräte und Bussysteme: Steuerung von Fahr- und Komfortfunktionen, Datenkommunikation im Fahrzeug
- Prozess- und Reifegradmodelle der Software-Entwicklung
  - Wasserfall-, V-Modell und anwendungsbezogene Prozessmodelle
  - Agile Methoden
- Grundlagen der Informatik
  - Aufbau eines Rechners
  - Einführung in die Thematik Software
- Software im Fahrzeug
  - Einführung Automotive Software
  - Bedeutung von systematischem Vorgehen; V-Modell
  - Durchgängigkeit der Anforderungen
  - Architektur
  - Echtzeitbetriebssysteme
  - Diagnose
  - Funktionssoftware
  - Überwachungskonzepte sicherheitsrelevanter Systeme
  - Softwarestandards
  - Trend: autonomes Fahren
- Software-Entwicklung in der Automobilindustrie
  - Stand der Technik
  - Anforderungen an den Architekturentwurf
  - Softwareentwicklung
  - Integrationstests
  - Übergreifende Prozesse der Softwareentwicklung
  - Handcodierung: Programmiersprache C
  - Modellbasierte Entwicklung
  - Softwarequalität
  - Sicherheitskritische Software
- Einführung in die künstliche Intelligenz
  - Bedeutung der KI
  - Agenten

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Big Data</li><li>○ Data Mining</li><li>○ Maschinelles Lernen</li><li>○ Neuronale Netze</li><li>○ Deep Learning</li></ul>
<b>Literatur:</b>
<i>Verpflichtend:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● WOLF, Fabian, 2018. <i>Fahrzeuginformatik: eine Einführung in die Software- und Elektronikentwicklung aus der Praxis der Automobilindustrie</i>. Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-658-21223-0</li><li>● KREUTZER, Ralf T. und Marie SIRRENBURG, 2019. <i>Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen, Use-Cases, unternehmenseigene KI-Journey</i>. Wiesbaden: Springer Gabler. ISBN 978-3-658-25560-2</li></ul>
<i>Empfohlen:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● REIF, Konrad, 2014. <i>Automobilelektronik: eine Einführung für Ingenieure</i>. 5. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-658-05047-4, 3-658-05047-0</li><li>● REIF, Konrad, 2010. <i>Batterien, Bordnetze und Vernetzung</i>. 1. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. ISBN 978-3-8348-1310-7, 3-8348-1310-9</li><li>● KRÜGER, Manfred, 2014. <i>Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik: Schaltungstechnik; mit ... 33 Tabellen</i>. 3. Auflage. München: Hanser. ISBN 978-3-446-44205-4, 3-446-44205-7</li><li>● Ohne Autor. <i>48-Volt-Bordnetz – Schlüsseltechnologie auf dem Weg zur Elektromobilität</i> [online]. www.zvei.org: ZVEI Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V., 2015 [Zugriff am: 29.01.2021]. Verfügbar unter: <a href="https://www.zvei.org/presse-medien/publikationen/48-volt-bordnetz-schlüsseltechnologie-auf-dem-weg-zur-elektromobilitaet/">https://www.zvei.org/presse-medien/publikationen/48-volt-bordnetz-schlüsseltechnologie-auf-dem-weg-zur-elektromobilitaet/</a></li><li>● Ohne Autor. <i>ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V. (2013): Spannungsklassen in der Elektromobilität</i>. [online]. www.zvei.org: ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V., 2013. Verfügbar unter: <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=2ahUKEWjlsM-M2MDuAhVE4aQKHd3ECccQFjAAegQIAxAC&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.zvei.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FPresse_und_Medien%2FPublikationen%2F2014%2Fjanuar%2FSpannungsklassen_in_der_Elektromobilitaet%2FSpannungsklassen-Elektromobilitaet.pdf&amp;usg=AOvVaw11Lk_36nrm0JENT54HKQil">https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=2ahUKEWjlsM-M2MDuAhVE4aQKHd3ECccQFjAAegQIAxAC&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.zvei.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FPresse_und_Medien%2FPublikationen%2F2014%2Fjanuar%2FSpannungsklassen_in_der_Elektromobilitaet%2FSpannungsklassen-Elektromobilitaet.pdf&amp;usg=AOvVaw11Lk_36nrm0JENT54HKQil</a></li></ul>
<b>Anmerkungen:</b>
Keine Anmerkungen

<b>Fallstudie Internet of Things</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	FallstudieIntThings_M-WI	<b>SPO-Nr.:</b>	1.4
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Wahlpflichtfach	1, 2
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Oelker, Martin		
<b>Dozent(in):</b>	Oelker, Martin		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	62 h	
	Selbststudium:	63 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.4: Fallstudie Internet of Things (FallstudieIntThings_M-WI)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.4: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.4: LN – PA – Projektarbeit (FallstudieIntThings_M-WI)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Dieses Modul wird vom Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen als Wahlfach angeboten.		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.4: Fallstudie Internet of Things</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die besonderen Eigenschaften des Internet of Things (IoT) und von IoT-Systemen erläutern.</li> <li>Die Studierenden können die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des IoT einschätzen.</li> <li>Die Studierenden kennen die wichtigsten Standards für die Kommunikation zwischen IoT-Geräten.</li> <li>Die Studierenden kennen Techniken zur Speicherung und Verarbeitung von Daten in IoT-Systemen.</li> <li>Die Studierenden kennen Architekturen und Technologien zur Strukturierung von IoT-Systemen und können diese auf eine eigene Fallstudie anwenden.</li> <li>Die Studierenden kennen die Herausforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in IoT-Systemen.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p><i>1.4: Fallstudie Internet of Things</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen des Internet of Things</li> <li>Anwendungsbereiche</li> <li>Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunikationsstandards und -technologien</li><li>• Datenspeicherung und -verarbeitung</li><li>• Design und Entwicklung</li></ul>
<b>Literatur:</b>
<i>Verpflichtend:</i> Wird zu Beginn bekannt gegeben.
<b>Anmerkungen:</b>
Keine Anmerkungen

<b>Visual Interface Design</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	UXDM_FWVID	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Stahl, Ingrid		
<b>Lecturers:</b>	Stahl, Ingrid		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Visual Interface Design (UXDM_FWVID)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – PA - Project work (UXDM_FWVID)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program User Experience Design of the Faculty of Computer Science.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4: Visual Interface Design</i></p> <p>After active participation in the course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are able to understand essential aspects of interface design.</li> <li>• Students have knowledge of state of the art interface design, as well as conception and analysing interface designs.</li> <li>• Students have comprehensive knowledge of User Interface Design Styles vs. Trends.</li> <li>• Students have in-depth ability to recognize and evaluate the quality of visual design.</li> <li>• Students have appropriate technical and methodological skills to develop user interfaces themselves.</li> <li>• Students are able to analyze and evaluate user interfaces (state of the art vs. history).</li> <li>• Students are able to create and argue different interfaces.</li> <li>• Students have the skills to develop a user interface.</li> </ul> <p><b>Self- and social competences:</b></p> <p>Upon completion of the module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students have the competence to realize UIs on the basis of a task description and to present idea and process in front of an audience.</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are able to organize themselves and work in teams.</li> <li>• Students are able to grasp the current state of visual design and apply it to their own projects.</li> </ul>
<p><b>Content:</b></p> <p><i>1.4: Visual Interface Design</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to the project, brainstorming, team building</li> <li>• Phase 1: analyze and name styles, define appearance, color palette (in quality and quantity) icon style, layout and animations</li> <li>• Phase 2: practical work. Selection of an existing interface (specifically chosen or given by lecturer), Re-design in three completely different styles (interface designs)</li> <li>• Phase 3: documentation. Summary and processing of the analysis. Preparation of the three own interface designs. With explanation and justification</li> <li>• Phase 4: internal presentation of the final outcome (including one midterm presentation during the semester)</li> </ul>
<p><b>Literature:</b></p> <p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SHNEIDERMAN, Ben, Catherine PLAISANT und Maxine COHEN, 2018. <i>Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>. 6th Edition. ISBN 978-1-292-15391-9</li> <li>• STAPELKAMP, Torsten, 2010. <i>Interaction- and Interface design: Web-, Game-, Product- und Service design; Usability and Interface as Corporate Identity</i>. Berlin [u.a.]: Springer. ISBN 978-3-642-02073-5, 978-3-642-02074-2 <a href="https://opac-ku-de.thi.idm.oclc.org/s/thi/de/2/10/BV036761466">https://opac-ku-de.thi.idm.oclc.org/s/thi/de/2/10/BV036761466</a></li> </ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NORMAN, Donald A., 1994. <i>Things that make us smart: defending human attributes in the age of the machine</i>. 1. edition. Reading, Mass. u.a.: Addison-Wesley. ISBN 0-201-62695-0</li> <li>• CAMERON, Andy and Francesco MENEGHINI, 2004. <i>The art of experimental interaction design</i>. 1. edition. Hong Kong: Systems Design. ISBN 988-97065-8-X, 978-988-97065-8-6</li> <li>• STICKDORN, Marc and others, 2018. <i>This is service design doing: applying service design thinking in the real world: a practitioners' handbook</i>. 1st edition. Sebastopol, CA: O'Reilly. ISBN 978-1-491-92715-1</li> <li>• NORMAN, Donald A., 1988. <i>The psychology of everyday things</i>. New York: Basic Books. ISBN 0-465-06709-3</li> </ul>
<p><b>Additional remarks:</b></p> <p><i>1.4: Visual Interface Design</i></p> <p>The course combines knowledge about methods in design with a very concrete interface design assignment. For individual tasks, Adobe Cloud software (or alternative tools for creating visual interface designs) is used for this purpose.</p>



<b>Natural User Interfaces</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	UXDM_NUI	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Scherm, Johannes		
<b>Lecturers:</b>	Scherm, Johannes; Sturm, Christian; Uebelacker, Stefan		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Natural User Interfaces (UXDM_NUI)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN - PA - project work (min. 10 pages excluding tables and graphs, font size 10-12 pt.) and a presentation (10-15 minutes) (UXDM_NUI)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered by the master's program User Experience Design of the Faculty of Computer Science.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4: Natural User Interfaces</i></p> <p>After active participation in the course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are able to describe basic terms and possible applications for natural user interfaces.</li> <li>• Students have acquired detailed knowledge of methods and concepts for the realization of natural user interfaces.</li> <li>• Students can apply principles of project management and teamwork in the context of a project on natural user interfaces.</li> <li>• Students are able to apply the user-centered design process in their own projects.</li> <li>• Students have acquired the knowledge to select suitable hardware and software solutions for the realization of projects/applications with natural user interfaces.</li> <li>• Students have acquired comprehensive knowledge of how to plan, design and implement their own natural user interfaces.</li> <li>• Students have gained knowledge about how to prototype and evaluate solutions.</li> <li>• Students are able to comprehensively evaluate the practicality of the applications they develop.</li> </ul>			

<p><b>Self- and social competences:</b></p> <p>Upon completion of the module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students are able to work effectively and efficiently with people with different professional and personality profiles.</li> <li>• Students have acquired the competence to communicate professionally at an adequate level of abstraction using appropriate media forms.</li> <li>• Students have a high level of experience in intercultural cooperation and have acquired the ability to work successfully in global teams.</li> <li>• Students have a sufficient capacity for abstraction and analytical thinking to be able to familiarize themselves independently with new, unfamiliar specialist areas and complex problems and implement solutions.</li> <li>• Students have gained analytical and problem solving capabilities.</li> </ul>
<p><b>Content:</b></p> <p><i>1.4: Natural User Interfaces</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologies: Hardware and software solutions for natural interfaces, frameworks, best practices</li> <li>• Types: Touch interfaces, multi-touch interfaces, pen-based interfaces, gestural interfaces, conversational interfaces (speech)</li> <li>• Interaction: Interaction paradigms, gesture sets, spoken dialogs, primitives, design principles, interaction with natural interfaces</li> <li>• User Experience: Prototype implementation, User-centered gesture and speech dialog design, Wizard-of-Oz implementation</li> <li>• Evaluation: Testing gestures and spoken language understanding, NUI Mock-Ups, Experiments for conversational and gesture interfaces, Remote testing of NUIs</li> </ul> <p>For detailed project description please see the Moodle course page for the Master User Experience Design. (<a href="https://moodle.thi.de/course/view.php?id=6470#section-8">https://moodle.thi.de/course/view.php?id=6470#section-8</a>)</p>
<p><b>Literature:</b></p> <p><i>Compulsory:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WIGDOR, Daniel and Dennis WIXON, 2011. <i>Brave NUI World: designing natural user interfaces for touch and gesture</i>. Amsterdam [u.a.]: Morgan Kaufmann. ISBN 978-0-12-382231-4</li> </ul> <p><i>Recommended:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAVIOLA, Joseph J. and others, 2017. <i>3D user interfaces: theory and practice</i>. S. edition. Boston: Addison-Wesley. ISBN 0-13-403432-5, 978-0-13-403432-4</li> <li>• PREMARATNE, Prashan, 2014. <i>Human computer interaction using hand gestures</i>. Singapore ; Heidelberg ; New York ; Dordrecht ; London: Springer. ISBN 978-981-4585-68-2</li> <li>• TUR, Gokhan, DE MORI, Renato, 2011. <i>Spoken language understanding: systems for extracting semantic information from speech</i> [online]. Hoboken, NJ: Wiley PDF e-Book. ISBN 1-119-99269-9, 978-1-119-99269-1. Available via: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119992691">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119992691</a>.</li> <li>• HUANG, Xuedong, Alex ACERO and Hsiao-Wuen HON, 2001. <i>Spoken language processing: a guide to theory, algorithm, and system development</i>. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR. ISBN 0-13-022616-5</li> </ul>
<p><b>Additional remarks:</b></p> <p>The NUI project is divided into several groups of approximately 12 students each and students can choose between different topics. The number and scope of the projects are determined in the study plan for the respective semester.</p> <p>The description of the projects offered in summer term 2024 will be published here: <a href="https://moodle.thi.de/course/view.php?id=6470#section-8">https://moodle.thi.de/course/view.php?id=6470#section-8</a></p>

<b>Software Engineering</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	WMod_SWEng_M	<b>SPO-Nr.:</b>	1.4
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective 2: Technologies	1
<b>Modulattribute:</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	<b>Moduldauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>
	Deutsch	1 Semester	Winter- und Sommersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Bock, Jürgen		
<b>Dozent(in):</b>	Bock, Jürgen; Radtke, Max		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	1.4: Software Engineering (WMod_SWEng_M)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	1.4: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	1.4: LN - SA – Seminararbeit mit Präsentation (WMod_SWEng_M)		
<b>Verwendbarkeit für andere Studiengänge:</b>	Dieses Modul wird vom Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen als Wahlfach angeboten.		
<b>Voraussetzungen gemäß SPO:</b>			
Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>			
Keine			
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p><i>1.4 Software Engineering:</i></p> <p>Nach Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen des Softwareengineerings zu erläutern.</li> <li>• Softwareanforderungen zu ermitteln und zu strukturieren.</li> <li>• Softwarekomponenten und Schnittstellen formal zu beschreiben.</li> <li>• einfache Softwarekomponenten anhand von Modellen in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln, zu testen und zu dokumentieren.</li> <li>• Entwicklungswerkzeuge (Softwareengineering Tool-Chain) effektiv anzuwenden.</li> <li>• problemorientiert in Teams und über Teamgrenzen hinweg bei der Erstellung von Softwareanwendungen zusammenzuarbeiten.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p><i>1.4 Software Engineering:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Software-Engineering</li> <li>• Fähigkeiten zum Arbeiten mit Computern (Grundlagen)</li> <li>• Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien der Softwareentwicklung (Grundlagen)</li> </ul>			

- 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

**Literatur:***Verpflichtend:*

- 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

**Anmerkungen:**

Keine Anmerkungen

<b>Software Engineering</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	SWEng_M-WI	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Summer semester only
<b>Responsible for module:</b>	Bock, Jürgen		
<b>Lecturers:</b>	Bock, Jürgen; Radtke, Max		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Software Engineering (SWEng_M-WI)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN – StA - Student research project without oral presentation 8-15 pages (SWEng_M-WI)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Engineering and Management of the Faculty of Engineering and Management.		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4: Software Engineering</i> After participating in this module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students can explain the foundations of software engineering.</li> <li>• Students can analyse and structure software requirements.</li> <li>• Students can formally describe software components and interfaces.</li> <li>• Students can develop, test and document simple software components in a high-level programming language.</li> <li>• Students can use development tools (software engineering tool-chain) effectively.</li> <li>• Students can cooperate in and across teams during the development of software applications.</li> </ul>			
<b>Content:</b>			
<p><i>1.4: Software Engineering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foundations of software engineering</li> <li>• Systematic analysis of software requirements</li> <li>• Modelling of requirements and components of a software product</li> <li>• Specification and documentation of software component interfaces</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Development of software modules in teams including test and documentation</li><li>• Consistent use of software engineering tools (IDE, sourcecode-, build-, artifact-management)</li></ul>
<b>Literature:</b>
<i>Recommended:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• THOMAS, David and Andrew HUNT, 2020. <i>The pragmatic programmer: your journey to mastery</i>. 20. edition. Boston: Addison-Wesley. ISBN 978-0-13-595705-9, 0-13-595705-2</li><li>• MILES, Russ and Kim HAMILTON, 2006. <i>Learning UML 2.0: [a pragmatic introduction to UML]</i>. 1. edition. Sebastopol, CA: O'Reilly &amp; Associates. ISBN 0-596-00982-8</li><li>• GAMMA, Erich and others, 1994. <i>Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software</i>. ISBN 0-201-63361-2</li></ul>
<b>Additional remarks:</b>
No remarks.

<b>Technology Assessment and Business Ethics</b>			
<b>Module abbreviation:</b>	TechAssBusEth_M-GFT	<b>SPO-No.:</b>	1.4
<b>Curriculum:</b>	<b>Programme</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Elective Subject (WPF)	1, 2
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Variable Term
<b>Responsible for module:</b>	Bechthold, Laura		
<b>Lecturers:</b>	Bechthold, Laura		
<b>Credit points / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	47 h	
	Self-study:	78 h	
	Total:	125 h	
<b>Subjects of the module:</b>	1.4: Technology Assessment and Business Ethics (TechAssBusEth_M-GFT)		
<b>Lecture types:</b>	1.4: SC / E: seminar course with exercises		
<b>Examinations:</b>	1.4: LN - SA - Seminar paper (TechAssBusEth_M-GFT)		
<b>Usability for other study programs:</b>	This module is offered as an elective by the master's program Global Foresight and Technology Management of the Faculty of Engineering and Management		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
None			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>1.4 Technology Assessment and Business Ethics:</i></p> <p>After attending the course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students are able to define and explain the concept, principles, and process of technology assessment.</li> <li>• The students are able to define and explain the concepts of business ethics and technology ethics.</li> <li>• The students are able to compare and contrast different methods of technology assessment and evaluate their suitability for different purposes.</li> <li>• The students are able to apply methods of ethical technology foresight to evaluate societal and environmental risks and opportunities related to emerging technologies.</li> <li>• The students are able to critically reflect on and discuss emerging technologies regarding uncertainties, ambiguities, and controversies based on different schools of moral reasoning.</li> <li>• The students are able to apply frameworks for responsible innovation to ensure the ethical development and application of new technologies.</li> <li>• The students are able to define and explain the concept of corporate digital responsibility and understand related tasks from a managerial perspective.</li> <li>• The students are able to understand the tasks and importance of compliance and integrity leadership to foster ethical behavior in organizations.</li> </ul>			

**Content:***1.4 Technology Assessment and Business Ethics:*

- Concept, history, and relevance of technology assessment
- Concept and relevance of business ethics and technology ethics
- Fundamental principles of technology assessment (e.g., precautionary principle)
- Qualitative, quantitative, and experimental designs for technology assessment
- Methods of ethical foresight for emerging technologies
- The relevance of unconscious biases and noise in the digital world
- Schools of moral reasoning: Universalism, utilitarianism, rights-based approaches, fairness approaches, virtue ethics
- Frameworks for ethical leadership, decision making and responsible innovation (e.g., the Ethical Cycle)
- Frameworks for corporate ethics and digital responsibility, as well as related compliance processes

The curriculum is supplemented by case studies and in-class debates on controversial emerging technologies (exemplary topics are cryptocurrency, biohacking, deep fakes, geo-engineering, and robot-human-interaction).

**Literature:***Compulsory:*

- BOYD, D., CRAWFORD, K., 2012. Critical questions for big data. In: *Information, Communication & Society*. 15(5), S.662–679
- FLORIDI, L., STRAIT, A., 2020. Ethical Foresight Analysis: What it is and Why it is Needed? In: *Minds and Machines*. 30(11), S.77–97. ISSN 0924-6495
- HALEEM, A., MANNAN, B., LUTHRA, S., KUMAR, S., KHURANA, S., 2019. Technology forecasting (TF) and technology assessment (TA) methodologies: a conceptual review. In: *Benchmarking: An International Journal*. 26(1), S.48–72. ISSN 1463-5771
- HAUGH, T., 2017. The Trouble with Corporate Compliance Programs. In: *MIT Sloan Management Review*. 2017 (Fall Issue)
- LOBSCHAT, L., MUELLER, B., EGGERS, F., BRANDIMARTE, L., DIEFENBACH, S., KROSCHE, M., WIRTZ, J., 2021. Corporate digital responsibility. In: *Journal of Business Research*. 122, S.875-888
- MARTIN, K., 2019. Ethical Implications and Accountability of Algorithms. In: *Journal of Business Ethics*. 160(4), S.835-850
- NAZARKO, L., 2017. Future-Oriented Technology Assessment. In: *Procedia Engineering*. 182, S.504–509. ISSN 1877-7058
- PALM, E., HANSSON, S. O., 2006. The case for ethical technology assessment (eTA). In: *Technological Forecasting and Social Change*. 73(5), S.543-558
- TADDEO, M., FLORIDI, L., 2018. How AI can be a force for good. In: *Science*. 361(6404), S.751–752
- VAN DE POEL, I., ROYAKKERS, L., 2007. The Ethical Cycle. In: *Journal of Business Ethics*. 71(1), S.1-13
- WESSEL, M., 2020. A Crisis of Ethics in Technology Innovation. In: *MIT Sloan Review*. 61(3)

*Recommended:*

- KRAEMER, F., VAN OVERVELD, K., PETERSON, M., 2011. Is there an ethics of algorithms? In: *Ethics and Information Technology*. 13(3), S.251–260. ISSN 1572-8439
- DAVIS, F. D., 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In: *MIS Quarterly*. 13(3), S.319-340. ISSN 0276-7783
- LUCIVERO, F., SWIERSTRA, T., BOENINK, M., 2011. Assessing Expectations: Towards a Toolbox for an Ethics of Emerging Technologies. In: *NanoEthics*. 5(2), S.129-141. ISSN 1871-4765
- VENKATESH, V., BALA, H., 2007. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. In: *Decision Sciences*. 39(2), S.273–315



**Additional remarks:***1.4 Technology Assessment and Business Ethics:*

An additional selection of readings (articles and case studies) on current emerging technologies will be handed out at the beginning of the semester.

### 5.3 Freiwillige Wahlfächer / Voluntary Elective Subjects

Zur Vorbereitung auf die Erstellung der Masterarbeit wird auf nachfolgende Module verwiesen, die freiwillig belegt werden können.

1. Presentation Skills and Academic Writing C1 (Winter)
2. Academic Writing and Presenting (Sommer)

Die Module werden vom Sprachenzentrum angeboten. Eine Modulbeschreibung ist im Modulhandbuch des Sprachenzentrums zu finden.

Diese Kompetenzen wurden in der Regel bereits im Bachelor-Studium erworben. Dieses Angebot ist für Studierende gedacht, die ihre Kompetenzen auffrischen oder in Bezug auf die englische Sprache vertiefen möchten.

Es erfolgt **keine** Anrechnung von ECTS. Bei erfolgreicher Teilnahme wird dies im Notenblatt bestätigt.

## 5.4 Masterarbeit / Master Thesis

<b>Master Thesis</b>			
<b>Module abbreviation:</b>		<b>SPO-No.:</b>	5.1
<b>Curriculum:</b>	<b>Program</b>	<b>Module type</b>	<b>Semester</b>
	Entrepreneurship and Digital Business (SPO WS 24/25)	Compulsory Subject	3
<b>Module attributes:</b>	<b>Language of instruction</b>	<b>Duration of module</b>	<b>Frequency of offer</b>
	English	1 semester	Winter and summer semester
<b>Responsible for module:</b>	Bader, Martin		
<b>Lecturers:</b>	Professors lecturing in the EDB master program		
<b>Credit points / SWS:</b>	30 ECTS / 0 SWS		
<b>Workload:</b>	Contact hours:	0 h	
	Self-study:	750 h	
	Total:	750 h	
<b>Subjects of the module:</b>	5.1: Master Thesis (EDB_MT)		
<b>Lecture types:</b>	-		
<b>Examinations:</b>	5.1: Koll/MA: Master Thesis with colloquium (weight 4:1) (EDB_MT)		
<b>Usability for other study programs:</b>	None		
<b>Prerequisites according examination regulation:</b>			
<p>Release of the Master Thesis subject requires the successful completion of credits and examinations totaling at least 30 ECTS. There is a six-month preparation period for the Master Thesis. The regulations on the issuance of the Master Thesis in the general examination regulation of the Technische Hochschule Ingolstadt are also applicable.</p> <p>For Dual Students: According to §30 (5) APO, dual study students are required to conduct their master thesis at the dual study partner under scientific surveillance of the THI professor. The results of the thesis need to be presented to the partner company and the examining professor.</p>			
<b>Recommended prerequisites:</b>			
None			
<b>Objectives:</b>			
<p><i>5.1: Master Thesis</i></p> <p>The students demonstrate that they can independently work out a complex problem from the Entrepreneurship and Digital Business field in a comprehensive, practice-oriented, and scientifically sound manner within a specified period. The students prove that they can intensively analyze and process complex problems, communicate professionally with possible partners, and come to decisions or find solutions. Students must demonstrate the ability to independently understand, apply, and create scientific theory. The student will work on the research design, methods, and resulting implications.</p>			

For Dual Students: According to §30 (5) APO, dual study students are required to conduct their master thesis at the dual study partner under the scientific surveillance of the THI professor. The thesis results must be presented to the partner company and the examining professor.

**Content:**

*5.1: Master Thesis*

1. Individual definition of the topic of the master thesis
2. Planning of the master thesis
3. Project realization by applying the acquired scientific skills and methods
4. Project controlling and interaction with the primary supervisor
5. Presentation of results in the form of a scientific paper and peer-discussion

The Master Thesis will be coached and evaluated by a professor. Students choose their topics individually.

**Literature:**

Compulsory:

- APA Style Guide – Publication Manual of the American Psychological Association, Seventh Edition (2020) American Psychological Association, available at: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guide-lines>
- Bell, E., Bryman, A. & Harley, B. (2022). Business research methods. Sixth edition. Oxford: Oxford University Press

Recommended:

- GLASMAN-DEAL, Hilary, 2021. *Science research writing: for native and non-native speakers of English*. 2<sup>nd</sup> Edition. New Jersey; London; Singapore; Beijing; Shanghai; Hong Kong; Taipei; Chennai; Tokyo: World Scientific. ISBN 978-1-78634-783-1, 978-1-78634-784-8

**Additional remarks:**

*5.1: Master Thesis*

If students seek to graduate in the respective term, the deadlines for the official hand-in of the thesis are:

- Deadline winter semester: January 15.
- Deadline summer semester: July 15.

Please note that the master colloquium has to be completed at least two weeks before the end of the semester (i.e., September 15 for the summer semester, February 28 for the winter semester)

According to §30(5) APO, the following requirements apply to students with dual study option:

- Dual students conduct the final thesis in cooperation with their partner company under THI's academic supervision.
- The academic supervisor stays in contact with the partner company and conducts at least one scientific discussion.
- The dual students present the basic outcomes of the thesis to the partner company and the supervising professor.