

Modulhandbuch

des **Master-Studiengangs**

Technisches Innovationsmanagement

im Fachbereich Automatisierung und Informatik

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Stand: 28. Februar 2022

Inhaltsverzeichnis

Präambel	3
Liste aller Module	5
Strategisches Innovationsmanagement	6
Umsetzung von Entscheidungen	8
Technologie- und Nachhaltigkeitsmanagement	9
Operations Research	10
Agiles Requirements Engineering	11
Information Retrieval	12
Funktionale Sicherheit	13
IT-Sicherheit und IT-Controlling	14
Forschungs- und Entwicklungsprojekt	16
Wirtschaftswissenschaftliche Wahlpflichtmodule	17
Lean Startup	18
Wahlpflichtfächer LA	19
Betriebliche Standardsoftware	20
IT- und Informationsmanagement	21
Steuerungstechnik	22
Masterabschlussprüfung	23
Masterarbeit	24
Masterkolloquium	25
Modul- und Unitliste	26

Präambel

Studiengang

Name des Studiengangs:	Technisches Innovationsmanagement
Abschluss:	Master of Engineering
Kürzel:	TIM
Studiengangsnummer:	701
Vertiefung:	131 Fast, Sommersemester 132 Fast, Wintersemester 141 Regular, Sommersemester 142 Regular, Wintersemester
Prüfungsversion:	2020

Allgemeines

Häufigkeit von Modulen: Alle aktuellen Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Automatisierung und Informatik werden stets in jährlichem Rhythmus angeboten. Ausnahmen können abhängig von der Einsetzbarkeit von Lehrenden (bei längerer Krankheitsphase oder Forschungsfreistellungen) festgelegt werden. Bei einmaligen Veranstaltungen (z.B. im Rahmen von Berufsfeldorientierungen oder Wahlpflichtmodulen) wird dies ausdrücklich publiziert.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte eines Moduls (ECTS-Punkte) werden vergeben, sobald alle Teilleistungen des Moduls erbracht worden sind – einschließlich studienbegleitender Prüfungsleistungen wie Testate. Für die Teilnahme an Prüfungen eines Moduls gibt es keine besonderen Voraussetzungen. Sie ist immer möglich, wenn das Modul belegt wird.

Moduldauer: Die Moduldauer ergibt sich aus den Angaben im Punkt Zuordnung zum Curriculum in allen Modulbeschreibungen.

Prüfungsformen

Prüfungsleistungen sind benotete Prüfungsformen. Diese können höchstens zweimal wiederholt werden. Studienleistungen können nur begleitend zu einer Veranstaltung abgelegt werden. Sie können beliebig oft wiederholt werden. Die ECTS-Punkte eines Moduls werden nur dann erworben, wenn alle Prüfungs- und Studienleistungen des Moduls bestanden sind.

Prüfungsformen laut Prüfungsordnung	Abkürzung
Klausur (120, 90, 60 Minuten)	K120, K90, K60
Hausarbeit	HA
Projektarbeit, Praktische Arbeit	PA
Entwurfsarbeit	EA
Referat (inkl schriftl. Ausarbeitung)	RF
Mündliche Prüfung	MP
Bericht (inkl. Referat)	BE
Kolloquium	KO
Bachelorarbeit	BA
Praktikum	PR
Masterarbeit	MA

Studienleistung	Abkürzung
Testat	T

In den Modulbeschreibungen werden die möglichen Prüfungsformen durch / getrennt angegeben. Die Dozenten der einzelnen Units geben zu Beginn des Semesters bekannt welche dieser Prüfungsformen in der Unit durchgeführt wird. Besteht ein Modul aus mehreren Units, so wird i.d.R. eine gemeinsame Modulprüfung mit entsprechenden prozentual gewichteten Anteilen der Unit-Inhalte durchgeführt. Die Prüfungsformen der einzelnen Units können sich dabei voneinander unterscheiden. Zusätzlich zu erbringende Studienleistungen folgen, durch Komma getrennt, den Prüfungsleistungen.

Die Zuordnung von Noten zu den prozentual erreichten Prüfungsergebnissen erfolgt in der Regel nach folgender Tabelle:

Prozent	< 50%	≥50%	≥58%	≥63%	≥68%	≥72%
Note	5	4,0	3,7	3,3	3,0	2,7

Prozent	≥76%	≥80%	≥85%	≥90%	≥95%
Note	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0

Liste aller Module

Modul Strategisches Innovationsmanagement

Modulbezeichnung	Strategisches Innovationsmanagement
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	Wettbewerbsstrategie und Innovationsmanagement
Modulniveau	
Zuordnung zum Curriculum	BWL / DLM (Bachelor 5. und 6. Semester)
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	Dem Modul sind 5,0 ECTS-Leistungspunkte zugeteilt, was einem Arbeitsaufwand von 150 Stunden entspricht. Dies ergibt sich im Einzelnen wie folgt: -Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen: 56 h -Vor- und Nachbereitung: 32 h -Selbstlernzeiten: 32 h -Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 0 h -Erstellen von Studien- und Abschlussarbeiten: 30 h -Sonstige studienrelevante Aktivitäten: 0 h
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reynaldo Valle Thiele
Lehrende/r	Prof. Dr. Reynaldo Valle Thiele
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beurteilen und entwickeln: -die strategische Positionierung im Wettbewerb -die Gesamtunternehmensstrategie -die Wettbewerbsdynamik und den strategischen Wandel -die Notwendigkeit und den Charakter von Innovationen -die Konzepte und Strategien des Innovationsmanagements -die Ressourcen und Methoden des Innovationsmanagements -Geschäftsmodelle und disruptive Innovationen -Timing-Strategien und Standards Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten: -die Komplexität der Strategieentwicklung und des Innovationsmanagements zu erfassen und zu systematisieren -die relevanten Rahmenbedingungen des strategischen Innovationsmanagements zu analysieren und zu beurteilen -die Instrumente des strategischen Innovationsmanagements kritisch zu hinterfragen und auf Beispiele aus der Unternehmenspraxis anzuwenden -das Spannungsfeld zwischen strategischer Kontinuität und strategischem Wandel zu managen -Innovationschancen zu erkennen und zu bewerten -Innovationsstrategien zu entwickeln und Konzepte und Instrumente für deren Umsetzung kontextspezifisch anzuwenden Das Modul vermittelt Kompetenzen auf Stufe 2 des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) auf Master-Niveau. Dies betrifft insbesondere folgende Bereiche: -Wissen und Verstehen -Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen -Kommunikation und Kooperation -Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität Unit Wettbewerbsstrategie: Die Studierenden beurteilen und entwickeln: -die strategische Positionierung im Wettbewerb -die Gesamtunternehmensstrategie -die Wettbewerbsdynamik und den strategischen Wandel -das (strategische) Innovationsmanagement -Geschäftsmodelle und disruptive Innovationen -Timing-Strategien und Standards Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten: -die Komplexität der Strategieentwicklung zu erfassen und zu systematisieren -die relevanten Rahmenbedingungen des strategischen Managements zu analysieren und zu beurteilen -die Instrumente des strategischen Managements kritisch zu hinterfragen und auf Beispiele aus der Praxis anzuwenden -das Spannungsfeld zwischen strategischer Kontinuität und strategischem Wandel zu managen Die Unit vermittelt damit Kompetenzen auf Stufe 2 des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) auf Master-Niveau. Dies betrifft insbesondere folgende Bereiche: -Wissen und Verstehen -Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen -Kommunikation und Kooperation -Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität Unit Innovationsmanagement: Die Studierenden beurteilen und entwickeln: -die Notwendigkeit und den Charakter von Innovationen -die Einordnung des Innovationsmanagement in die Unternehmensführung

	<ul style="list-style-type: none"> -die Konzepte und Strategien des Innovationsmanagement -die Ressourcen und Methoden des Innovationsmanagement -die Organisationsformen des Innovationsmanagement <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Innovationschancen zu erkennen und zu bewerten -Innovationsnotwendigkeiten in Innovationsprojekte zu überführen -die erforderlichen Ressourcen in den Unternehmensumfeldern zu akquirieren -Innovationsstrategien zu entwickeln und Konzepte und Instrumente für deren Umsetzung kontextspezifisch anzuwenden <p>Die Unit vermittelt damit Kompetenzen auf Stufe 2 des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) auf Master-Niveau. Dies betrifft insbesondere folgende Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Wissen und Verstehen -Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen -Kommunikation und Kooperation -Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität
Voraussetzungen	Keine.
Inhalt	<p>Das Modul besteht aus folgenden Units:</p> <p>Unit 1: Wettbewerbsstrategie</p> <p>Unit 2: Innovationsmanagement</p> <p>Unternehmen müssen sich strategisch im Wettbewerb positionieren, um nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu generieren. Neben der (planerischen) Entwicklung einer Wettbewerbsstrategie erfordert die Dynamik des Wettbewerbsumfelds die Fähigkeit zur schnellen (kreativen) Anpassung und eine stete Erneuerung des Produkt- und Dienstleistungsangebots. In diesem Zusammenhang gilt es, das Spannungsfeld zwischen strategischer Kontinuität und strategischem Wandel (d.h. Innovation) auszubalancieren. Die spezifischen Lehrinhalte der einzelnen Units werden in deren Beschreibungen dargestellt.</p> <p>Lerninhalt Unit Wettbewerbsstrategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Grundlagen des Strategischen Managements -Shareholder- vs. Stakeholder Orientierung -Nachhaltige strategische Positionierung im Wettbewerb -Gesamtunternehmensstrategien im internationalen Kontext -Grundlagen eines Strategischen Innovationsmanagements -Wettbewerbsdynamik und nachhaltiger strategischer Wandel -Geschäftsmodellentwicklung für (Non-) Profit Unternehmen -Timing-Strategien, Standards & Netzwerkexternalitäten -Fallstudienanalysen <p>Lerninhalt Unit Innovationsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Grundlagen des Innovationsmanagements -Generischer Innovationsprozess -(Sozial-ökologische) Bewertung und Selektion von Ideen -Nachhaltige Innovationsstrategien (Triple-Bottom-Line Ansatz) -Finanzierung von (sozialen) Innovationen -Innovationskooperationen (u.a. Design Thinking, Open Innovation, Lead-User-Ansatz) -Umsetzung von (sozial-ökologischen) Innovationsvorhaben -Innovationskultur und Widerstände gegen Innovationen -Innovationsprojektmanagement
Literatur	<p>Unit Wettbewerbsstrategie:</p> <p>Grant, R.M. (2019): Contemporary Strategy Analysis, 10. Auflage, John Wiley & Sons</p> <p>Mintzberg, H./Ahlstrand, B./Lampel, I. (2012): Strategy Safari: Der Wegweiser durch den Dschungel des strategischen Managements, FinanzBuch Verlag</p> <p>Porter, M.E. (1996): What is Strategy?, Harvard Business Review, S. 61-78</p> <p>Porter, M.E. (2008): The Five Competitive Forces That Shape Strategy, Harvard Business Review, S. 78-93</p> <p>Unit Innovationsmanagement:</p> <p>Tidd, J./ Bessant, J. (2020): Managing Innovation, 7. Auflage, John Wiley & Sons</p> <p>Grant, R.M. (2019): Contemporary Strategy Analysis, 10. Auflage, John Wiley & Sons</p>
Medienformen	
Prüfungsform	K90/HA/RF/PA/MP
Sprache	Die bevorzugte Prüfungsform ist: Projektarbeit deutsch

Modul Umsetzung von Entscheidungen

Modulbezeichnung	Umsetzung von Entscheidungen
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	Evidenzbasiertes Veränderungsmanagement und Kontrollsysteme der Zielerreichung
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Master Business Consulting
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Philipp Schaller
Lehrende/r	Prof. Dr. Philipp Schaller/ Prof. Dr. Jana Eberlein
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erwerben umfassende handlungsorientierte Kompetenzen, sowie umfassendes wissenschaftliches Know How nach neuesten Erkenntnissen und kennen somit relevante Einflussgrößen, die diezielorientierte Umsetzung von Entscheidungen im Unternehmen fördern oder behindern. Sie sind in der Lage, diese bzgl. unterschiedlicher Kriterien und dem Gesichtspunkt der ganzheitlichen Unternehmensbetrachtung zu beurteilen. Insbesondere verfügen sie über das Rüstzeug, notwendige Maßnahmen anzustoßen, deren Umsetzung zu begleiten und zielorientiert zu steuern. Sie können aus dem Spektrum der einschlägigen quantitativen, qualitativen und verhaltenswissenschaftlichen Ansätze die jeweils geeigneten Instrumente auswählen, auf den aktuellen Bedarf anpassen und selbständig anwenden. Darüber hinaus sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Lage, diesbezügliche Vorschläge Mitarbeitern oder Auftraggebern zu erläutern und objektiv unter wissenschaftlichen sowie praktischen Gesichtspunkten zu diskutieren.
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	<p>Kontrollsysteme der Zielerreichung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren und Berechnen von Abweichungen • Kontrolle und Systematisierung von Abweichungsursachen • Konzeption von Kontrollrechnungen (z.B. Kontrollfelder, Festlegung von Sollgrößen, Messen von Istgrößen) • Zweckdienliche Anwendung von Abweichungsanalysen • Konzeption komplexer Lösungsansätze • Übergreifende Koordinationssysteme des Controlling (Agency-Theorie) <p>Veränderungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Widerstände und soziale Konflikte • handlungsorientierte Gestaltung von Veränderungsprozessen • ausgewählte Change Management Tools
Literatur	<p>Kontrollsysteme der Zielerreichung:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Eberlein, J.: Betriebliches Rechnungswesen und Controlling, München 2010 o Ewert, R./ Wagenhofer, A.: Interne Unternehmensrechnung, Berlin u.a. 2014 o Günther, G./Muschol, H.: Handbuch Risikoüberwachungssysteme, Plauen 2012 o Küpper, H.-U./Friedl, G. u.a.: Controlling, München 2013 o Vanini, U.: Risikomanagement, Stuttgart 2012 <p>Veränderungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Glasl, F.: Konfliktmanagement, Bern und Stuttgart 2010 o Doppler, K., Lauterburg, Ch.: Change Management, Frankfurt 2008 o Kaune, A. (Hrsg.). Change Management mit Organisationsentwicklung, Berlin 2010 o Kotter, J. P.: Leading Change - Wie Sie Ihr Unternehmen in acht Schritten erfolgreich verändern, München 2012
Medienformen	
Prüfungsform	K120/HA/RF/PA
Sprache	deutsch

Modul Technologie- und Nachhaltigkeitsmanagement

Modulbezeichnung	Technologie- und Nachhaltigkeitsmanagement
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	56h Präsenzzeit, 69h Eigenstudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Lehrende/r	Prof. Dr. Andrea Heilmann
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen verschiedene Methoden des Technologiemonitorings und können diese den Phasen des Innovationsprozesses und ausgewählten Fragestellungen zuordnen. Sie kennen die UN SDGs und wenden diese zur Beurteilung von Innovationen an. Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung sind bekannt und können angewandt werden. Ausgewählte Methoden werden im Rahmen von Fallbeispielen angewandt.
Voraussetzungen	Keine.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Development Goals und Megatrends • Methoden des Technologiemonitorings and -assessment • Life Cycle Assessment und Life cycle costing • Nachhaltigkeitsindikatoren • Soziale Innovationen, partizipative Prozesse • Verantwortung des Ingenieurs für Zukunftstechnologien
Literatur	Spath, D. Schimpf, S.; Lang-Kroetz, C. (2010): Technologiemonitoring; Fraunhofer Verlag Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart Cuhls, K. (Hg.) (2008): Methoden der Technikvorausschau - eine internationale Übersicht, Fraunhofer Verlag Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart 2008 Kosow, H.; Robert Gaßner, R. (2007): Methods of future and scenario analysis : overview, assessment, and selection criteria /. DIE Research Project "Development Policy: Questions for the Future"(Studies / Deutsches Institut fürEntwicklungspolitik; 39), Bonn
Medienformen	PPP Präsentation
Prüfungsform	RF
Sprache	deutsch

Modul Operations Research

Modulbezeichnung	Operations Research
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Workload	56h Präsenzzeit, 69h Eigenstudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrende/r	Prof. Dr. Tilla Schade
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben den Begriff der Dualität von linearen Optimierungsproblemen verstanden und können die optimalen Lösungen linearer Optimierungsprobleme auf ihre Sensitivität untersuchen, um so Aussagen über den Gültigkeitsbereich der Lösungen zu machen. Sie sind in der Lage, Modelle aus der Spieltheorie und der Theorie der Warteschlangen bei der Entscheidungsfindung in praktischen Problem-situationen einzusetzen.
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	Dualität und postoptimale Analysen bei linearen Optimierungsproblemen, Grundlagen der Entscheidungs- und Spieltheorie, Warteschlangen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> o Hans-Jürgen Zimmermann: Operations Research, 2.Auflage, Vieweg Verlag (2008). o Wolfgang Domschke, Andreas Drexl: Einführung in Operations Research, 9. Auflage, Springer Verlag (2015), o Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman: Operations Research, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag (1996)
Medienformen	Tafel, Beamer
Prüfungsform	K120/HA
Sprache	deutsch

Modul Agiles Requirements Engineering

Modulbezeichnung	Agiles Requirements Engineering
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	56h Präsenzzeit, 69h Eigenstudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studenten kennen die Grundlagen und Methoden der agilen Entwicklung mit Fokus auf Requirements Engineering. Des Weiteren sind sie in der Lage, Techniken und Konzepte aus dem Idea Engineering, Produkt-Lebenszyklus-Management, sowie dem technischen Innovationsmanagement anzuwenden und in den agilen Ablauf zu integrieren.
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	<p>Agiles Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agiles Manifest und Prinzipien • (Software-)Kanban • Feature Driven Development • Scrum • extreme Programming <p>Agiles Requirements Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requirements im Team • Requirements und das System • Agiles Portfolio Management und Planung <p>Kontinuierliche Entwicklung und Verbesserung</p> <ul style="list-style-type: none"> • PL-Management • Idea Engineering • Technisches Innovationsmanagement • Technologieradar
Literatur	<p>D. Leffingwell: Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise, Addison Wesley, 1. Auflage</p> <p>E. Hanser: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP, Springer</p> <p>o H. Wolf, W.-G. Bleek: Agile Softwareentwicklung: Werte, Konzepte und Methoden, dpunkt, 2. Auflage</p> <p>o B. Meyer: Agile! The Good, the Hype and the Ugly, Springer</p> <p>o J. Preußig: Agiles Projektmanagement: Scrum, Use Cases, Task Boards & Co., Haufe-Lexware, 1. Auflage</p> <p>o B. Gloger: Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln, Hanser, 4. Auflage</p> <p>o J. Bergsmann: Requirements Engineering für die agile Softwareentwicklung: Methoden, Techniken und Strategien, dpunkt, 1. Auflage</p> <p>o T. Abele: Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung Methoden und Prozesse in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, Springer Gabler</p> <p>o T. Müller-Prothmann, N. Dörr: Innovationsmanagement Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse, Hanser, 3. Auflage</p>
Medienformen	Folien, Übungen
Prüfungsform	MP
Sprache	deutsch

Modul Information Retrieval

Modulbezeichnung	Information Retrieval
Modulnummer	4696
Lehrveranstaltungen	Information Retrieval und Information Retrieval Testat
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Technisches Innovationsmagement (Sommersemester)
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	56h Präsenzzeit, 69h Eigenstudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frieder Stolzenburg
Lehrende/r	Prof. Dr. Frieder Stolzenburg
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Grundbegriffe und Vorgehensmodelle des Information Retrieval und der Wissensentdeckung. Sie können mit Hilfe entsprechender Werkzeuge Methoden des Data Mining und Maschinellen Lernens verstehen und unter anderem im Industrie 4.0 Management anwenden.
Voraussetzungen	keine
Inhalt	<p>Information Retrieval</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Suchwerkzeuge • Daten verstehen und aufbereiten • CRISP-Vorgehensmodell • Text Mining <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regression und Korrelation • Entscheidungsbäume • Clusteranalyse • Assoziationsregeln • Neuronale Netze
Literatur	<p>Charu C. Aggarwal. Data Mining – The Textbook. Springer, Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London, 2015.</p> <p>Michael J. A. Berry und Gordon Linoff: Data Mining Techniques. For Marketing, Sales, and Customer Support. John Wiley & Sons, New York, Chicester, Weinheim, Brisbane, 2nd edition, 2004.</p> <p>Ilan Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep Learning. Adaptive Computation and Machine Learning. MIT Press, Cambridge, MA, London, 2016.</p> <p>Stuart Russell und Peter Norvig: Künstliche Intelligenz: ein moderner Ansatz. Pearson, Higher Education, 3. Auflage, 2012</p>
Medienformen	Folienskript, Beispiele, (Labor-)Übungen
Prüfungsform	K120/EA/MP/RF
Sprache	deutsch

Modul Funktionale Sicherheit

Modulbezeichnung	Funktionale Sicherheit
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	Funktionale Sicherheit und Funktionale Sicherheit Testat
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	56h Präsenzzeit, 69h Eigenstudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. René Simon
Lehrende/r	Prof. Dr. René Simon, Ingo Rolle (DKE)
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen und verstehen die Denkweise der technischen Sicherheit, einschließlich funktionaler und IT-Sicherheit. Die Studierenden sind mit den relevanten internationalen Standards vertraut. Sie können Risikoanalysen ausführen und dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse beim Entwurf, der Implementierung und der Inbetriebnahme von sicheren Steuerungsalgorithmen anzuwenden. Die Studierenden werden nicht befähigt, Systeme auszulegen oder Sicherheitsnachweise zu erbringen.
Voraussetzungen	Steuerungstechnik
Inhalt	Einführung <ul style="list-style-type: none"> • Der Sicherheitsbegriff und die grundsätzliche Vorgehensweise zur Erreichung von Sicherheit • Gerätesicherheit • Funktionale Sicherheit (Definition, Beispiele, Modelle, Normung, Grenzen, Risikoanalyse, Systemverhalten, Kommunikationsmedien) • Zusammenhang zur IT-Sicherheit • Vorgehensweisen zur Erreichung von Sicherheit • Entwurf und Implementierung sicherer Steuerungsalgorithmen auf Maschinenebene
Literatur	o Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme, DIN EN 61508, 2010. o Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer, programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme, DIN EN 62061, 2010. o Europäische Maschinenrichtlinie, 2009. o PLCopen Safety Specifications, Part 1-4, PLCopen. PC-Präsentation und -Demonstration, Tafel, Vorlesungsskript
Medienformen	
Prüfungsform	(HA) sowie (T)
Sprache	deutsch

Modul IT-Sicherheit und IT-Controlling

Modulbezeichnung	IT-Sicherheit und IT- Controlling
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	IT Controlling und IT Sicherheit und IT Sicherheit Testat
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	4
Workload	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hermann Strack und Prof. Dr. Can Adam Albayrak
Lehrende/r	Prof. Dr. Hermann Strack und Prof. Dr. Can Adam Albayrak
Angestrebte Lernergebnisse	<p>UNIT ITS:</p> <p>Die Studierenden kennen die verschiedenen Komponenten, Grundelemente und Funktionen für Cyber-/IT-Security (Sicherheit im „Kleinen“) und sind darüber hinaus mit grundlegender Integrations-Methodik für Security für Prozesse, Systeme, Anwendungen und Infrastrukturen vertraut. Die Studierenden kennen ausgewählte Methoden und Verfahren der angewandten Kryptographie zur Integration in Sicherheitsarchitekturen, -funktionen und -protokolle. Die Studierenden verfügen darüber hinaus über Kenntnisse zur Erstellung von Sicherheitsmanagement/konzeptionen (Sicherheit im „Großen“) sowie bzgl. einschlägiger Standards. Sie sind sensibilisiert für typische Sicherheitsszenarien/policies sowie -Anforderungen insbesondere im Bereich Industrie 4.0 sowie kritische Infrastrukturen und können Bedrohungs- und Risikoanalysen für Security eigenständig anwenden. Zudem sind sie in der Lage beispielhaft Sicherheitsbewertungen nach Sicherheitskriterien nachzuvollziehen.</p> <p>UNIT ITC:</p> <p>Die Steuerung einer IT-Organisation und eines IT-Betriebes nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen wird für alle im technischen Umfeld Tätige zunehmend von Bedeutung. Die Studierenden kennen die Grundbegriffe des IT- Managements und des IT-Controllings, wissen, wie IT-Ressourcen grundsätzlich verteilt werden können und wie serviceorientierte IT-Organisationen arbeiten. Die Studierenden wissen, was Führung in einem modernen IT-Bereich im Sinne von Industrie 4.0 bedeutet und welche praktischen Probleme im ITManagement existieren und wie diese grundsätzlich gelöst werden können.</p>
Voraussetzungen	Keine.
Inhalt	<p>UNIT ITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsanforderungen, -politiken, -szenarien • Bedrohungs- und Risiko-Analysen Sicherheitsfunktionen, -mechanismen, -protokolle, -Architekturen, Cloud Security • Sicherheitskomponenten (z.B. Firewall, VPN, Chipkarten/Token, AAA, IDS/IDR) • PKI, eID & Anwendungen, Web Service Security • Standards, Sicherheitskriterien, Security Management <p>UNIT ITC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des IT-Managements und IT-Controllings • Steuerung der gesamten IT-Organisation • Management von IT-Anwendungssystemen • Die Aufgaben des CIO
Literatur	<p>UNIT ITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kersten, Klett: Mobile Device Management, mitp, 2012 o Hange/BSI: Sicher in die Digitale Welt von morgen, Tagungsband 12./13. IT-Sicherheitskongress (BSI), SecuMedia, 2011/13 o Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle, 8. Aufl., Oldenbg.-Verlag, 2013 o K. Schmeh: Kryptografie: Verfahren, Protokolle, Infrastrukturen, 5. Aufl., dpunkt-Verlag, 2013 o Buchmann: Einfg. Kryptographie, Springer, 2010 o Pohlmann (ed.): ISSE 2010 - Securing Electronic Business Processes, Vieweg + Teubner, 2010 o T. Braun et.al. (ed.): Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS) 2007, Springer, 2008 o M. Benantar: Access Control Systems: Security, Identity Management and Trust Models, Springer, 2006 o Kriha: Internet-Security aus Software-Sicht, Springer, 2008 o T. Schwenkler: Sicheres Netzwerkmanagmt., Springer, 2005 o BSI (Hrsg.in D): Common Criteria, IT-Grundschutz o Aktuelle LNCS-Tagungsbände zu IT-Sicherheit: ESORICS, CRYPTO, EUROCRYPT, Springer-Verlag o Anderson: Security Engineering, Wiley, 2001 o http://www.eid-stork.eu/ o http://www.peppol.eu/

	<ul style="list-style-type: none">o http://www.eu-spocs.eu/o www.bsi.bund.deo http://ec.europa.eu/: Electronic identification and trust services (eIDAS) UNIT ITC: <ul style="list-style-type: none">o Andreas Gadatsch und Elmar Mayer: Masterkurs IT-Controllingo Jürgen Hofmann und Werner Schmidt: Masterkurs IT-Managemento Andreas Gadatsch et al.: Betriebswirtschaftslehre für Informatiker und IT-Experteno Martin Kütz: IT-Controlling für die Praxiso Jean-Paul Thommen und Ann-Kristin Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
Medienformen	Präsentation/Demo., Beamer/Tafel, Laborausüstung
Prüfungsform	K120/HA/RF/MP sowie T
Sprache	deutsch

Modul Forschungs- und Entwicklungsprojekt

Modulbezeichnung	Forschungs- und Entwicklungsprojekt
Modulnummer	
Lehrveranstaltungen	Bearbeitung Forschungs- und Entwicklungsprojekt und Wissenschaftliches Projektmanagement
Modulniveau	
Zuordnung zum Curriculum	
Credit Points (ECTS)	15
Anzahl SWS	6
Workload	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich; Prof. Dr.-Ing. Andrea Heilmann und alle Dozenten des Studiengangs TIM
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Unit 1 (3 CP's): In der begleitenden Vorlesung wird auf notwendige Techniken und Kenntnisse zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektes eingegangen.</p> <p>Unit 2 (12 CP's): Der Studierende bearbeitet alleine unter Anleitung ein wissenschaftliches Projekt seiner Wahl. Dabei werden neben Kenntnissen des entsprechenden Themenbereiches auch Wissen zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie Schlüssel- und Methodenkompetenzen (Präsentieren, Darstellung des aktuellen Erkenntnisstandes auf Basis einer Literaturrecherche, Vorschlag zur Schließung der Lücke; Planung, Durchführung und Interpretation von Experimenten, Diskutieren, Bewertung von wissenschaftlichen Ergebnissen, usw.) vermittelt. Die möglichen Themengebiete können Innovationsfeldern aus den Forschungsschwerpunkten des entsprechenden betreuenden Professors sein.</p>
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	<p>Wissenschaftliches Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche, Qualitätsbewertung von wissenschaftlicher Literatur • Wissenschaftliches Publikationssystem (Konferenzen, Journals, Workshops, U) • Wissenschaftliches Schreiben • Wissenschaftliche Präsentation • Studiendesign • Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis • Bewerten wissenschaftlicher Arbeiten (Reviews) Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektes • Literaturrecherche • Präsentation • Durchführen von Experimenten/ Umsetzung der Idee als Prototypen • Ansätze zur wirtschaftlichen Verwertung • Diskussion/Verteidigung der eigenen Ergebnisse • Wissenschaftliches Schreiben • Selbstständiges Arbeiten
Literatur	Entsprechend des Themas und der eigenen Recherche
Medienformen	
Prüfungsform	Bearbeitung Forschungs- und Entwicklungsprojekt (HA) und Wissenschaftliches Projektmanagement (T)
Sprache	deutsch, englisch

Wirtschaftswissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Im 2. Semester müssen die Studierenden zwei Veranstaltungen mit einem Umfang von 2,5 ECTS-Leistungspunkten (oder eine mit 5 ECTS-Leistungspunkten) aus dem Angebot des Fachbereichs Automatisierung und Informatik oder des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften belegen. Zum Beispiel:

Modul Lean Startup

Modulbezeichnung	Lean Startup
Modulnummer	5379
Lehrveranstaltungen	a) Lean Startup - Grundlagen b) Lean Startup - Garage
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Master Technisches Innovationsmanagement) 2. Semester (Master Business Consulting)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Vorlesung, b) 2 SWS Praktikum/Labor
Workload	Präsenzzeit 56h, Selbststudium 69h
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Lehrende/r	Herr Thomas Henning
Angestrebte Lernergebnisse	a) Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methoden von „Lean Startup“. Sie sind in der Lage, dieses Vorgehen im Bereich eigener Unternehmensgründungen erfolgreich einzusetzen (Entrepreneurship) oder dies als Intrapreneur in Unternehmen als Innovationsmanager erfolgreich zu installieren. b) Von der Idee zum Startup. Die Studierenden können oder haben am Ende des Semesters ein Unternehmen gegründet und lernen am Markt, mit Kunden und anderen Akteuren zu agieren.
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: - Basiswissen BWL, Unternehmensführung, Marketing und Rechnungswesen - Grundlagen und Methoden von agilem Vorgehen
Inhalt	a) - Grundlagen: Die Methode Lean Startup & Co. - Produktentwicklung, Kunden und dann: - Bauen, messen, lernen - MVP Minimum viable Product als Basis für eine stabile Produktentwicklung - Early Adopter und die Interaktion mit ihnen. - Fehlerkultur als Chance und Mehrwert für die Innovationsbilanz - Die 5-Warum-Methode - Businessmodell Canvas vs. Businessplan - Startups berichten von ihren Erfahrungen - Wer finanziert meine Idee – Investoren und Wirtschaftsförderer berichten b) In unserer Garage werden wir in Teams Unternehmensideen entwickeln, diskutieren und verwerfen. Interdisziplinär werden wir um das beste Modell für unser Unternehmen ringen. Wir setzen uns mit Kundenbedürfnissen, Technologie und Fragen der realen Gründung und Finanzierung auseinander. Unser MVP geben wir in den Markt und fangen an, mit realen Kunden zu interagieren. Optional gründen wir Startups oder bekommen Gründungsideen von außen.
Literatur	Eric Ries: Lean Startup, Redline Verlag Eric Ries: The Startup Way: Das Toolkit für das 21. Jahrhundert, mit dem jedes Unternehmen erfolgreich sein kann, Vahlen 2018 Steve Blank, Bob Dorf u.a.: Das Handbuch für Startups, O'Reilly, 2017 Alexander Osterwalder u.a.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Campus Verlag, 1.Auflage 2011 Tom H. Lauterbacher: Die Entwicklung von Geschäftsideen: Ein Leitfaden zur systematischen Erzeugung, Bewertung und Auswahl von Ideen für neue Geschäftsfelder im Rahmen des Internal Corporate Venturing, VDM Verlag Dr. Müller
Medienformen	Folien, Übungen
Prüfungsformen	a) HA/RF/PA/K90 b) Referat- Pitch vor Investoren
Sprache	Deutsch

Wahlpflichtfächer LA

§3 Abs. 3 der Zulassungsordnung für den Studiengang Technisches Innovationsmanagement (M.Eng.) legt fest: Unter Einbeziehung eines ersten berufsqualifizierenden erfolgreich abgeschlossenen Hochschulstudiums erfordert ein Masterabschluss mindestens 300 ECTS-Leistungspunkte. Die Zulassung zum Masterstudium bei weniger als 210 ECTS-Leistungspunkten aus einem ersten berufsqualifizierenden erfolgreich abgeschlossenen Hochschulstudium erfolgt unter der Auflage, bis zur Anmeldung der Masterarbeit entsprechend fehlende ECTS-Leistungspunkte im maximalen Umfang von 30 ECTS-Leistungspunkten durch erfolgreiches Absolvieren von Wahlpflichtmodulen aus den Bachelorstudiengängen der Hochschule Harz nachzuweisen. In einem Learning Agreement werden die Wahlpflichtmodule verbindlich festgelegt. Das Learning Agreement regelt den daraus resultierenden individuellen Studienverlauf. Über die Anerkennung der Wahlpflichtmodule entscheiden der Studiengangskoordinator und der Prüfungsausschuss. Für erfolgreich abgeschlossene Module werden ECTS-leistungspunkte vergeben. Es können pro Semester 30 ECTS-Leistungspunkte erworben werden. Diese werden getrennt von den erzielten Prüfungsleistungen erfasst und gutgeschrieben.

Beispiele für Module im Rahmen eines Learning Agreements:

Modul Betriebliche Standardsoftware

Modulbezeichnung	Betriebliche Standardsoftware
Modulnummer	2915
Lehrveranstaltungen	Betriebliche Standardsoftware
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Vorlesung
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Jürgen Scheruhn
Lehrende/r	Prof. Dr. Hans-Jürgen Scheruhn
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Struktur und Funktionsweise von betrieblichen Standardsoftware-Systemen im Kontext betrieblicher Informationsmodelle sowie deren typischen Abläufe. Sie können in der Rolle eines Consultants Systeme sowohl anpassen (z.B. Customizing in SAP S/4 HANA), kontrollieren (z.B. Business Workflow in SAP ERP) als auch durch integrierte Anwendungen erweitern (z.B. SAP Business Objects bzw. SAP Fiori). Die Studierenden können die Struktur und Funktionsweise von betrieblichen Standardsoftware-Systemen im Kontext eines Enterprise GPS erläutern und diskutieren. Sie können ausgewählte Logistik-Prozesse konfigurieren, (z.B. mit SAP S/4 HANA) umsetzen und ausführen. Die Studierenden erweitern ihre Sozialkompetenz (Teamarbeit).
Voraussetzungen	Notwendige Voraussetzungen: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Modellierung, Programmierung Empfohlene Voraussetzungen: Wissenschaftliche Grundlagen, Datenbank-Management-Systeme
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeiten mit betrieblicher Standardsoftware am Bsp. SAP S/4 HANA auf Basis von Fallstudien 2. Struktur betrieblicher Standardsoftware auf Basis von EGPS 3. Integration verschiedener User-Interfaces (z.B. SAP Fiori) 4. Prozess-Modelle mit Umsetzung in Logistikkette/ Workflow-Managementsysteme am Beispiel SAP Business-Objects mit Anwendungsentwicklung in ABAP Objects 5. Datenmodelle mit Umsetzung in Stamm-/Bewegungs-/Customizingdaten 6. Einbindung ITS Tools wie SAP Solution Manager
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Magal, S. R. ; Word, J.: Integrated Business Processes with ERP Systems, 2010 2. Papenfuß, D., Funk, B., Niemeyer, P., Scheruhn, H.: Modellierung und Implementierung von Geschäftsprozessen in verteilten Systemen - Eine Fallstudie, 2010 3. Scheruhn, H.-J., Rosing, M. von, Fallon, R.L.: Information Modeling and Process Modeling. In: Rosing, M. von, Scheer, A.-W., and Scheel, H. von (eds.) . The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM. pp. 511–550 (2015)
Medienformen	Seminaristischer Unterricht mit Hilfe von Powerpoint
Prüfungsformen	K120/HA
Sprache	Deutsch

Modul IT- und Informationsmanagement

Modulbezeichnung	IT- und Informationsmanagement
Modulnummer	8959
Lehrveranstaltungen	a) IT-Management b) Informationsmanagement
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Vorlesung b) 2 SWS Vorlesung
Workload	a) Präsenzzeit 28h, Selbststudium 34,5h b) Präsenzzeit 28h, Selbststudium 34,5h
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Can Adam Albayrak
Lehrende/r	Prof. Dr. Can Adam Albayrak
Angestrebte Lernergebnisse	IT-Management: Die Studierenden erfahren, was Führung der IT in größeren und großen Organisationen bedeutet und werden ein Stück weit auf eine mögliche Führungsposition vorbereitet. Informationsmanagement: Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die strategischen und operativen Aufgaben des Informationsmanagements in Unternehmen und sind in der Lage, eigenständig und im Team ausgewählte operative und strategische Aufgaben des Informationsmanagement durch den Einsatz geeigneter betrieblicher Informationssysteme zu lösen. Zudem sind die Studierenden für aktuelle Themen des Informationsmanagement sensibilisiert.
Voraussetzungen	Notwendige Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Vorlesungen aus den ersten drei Fachsemestern Empfohlene Voraussetzungen: keine
Inhalt	IT-Management: 1. Grundbegriffe des IT-Managements 2. Management von IT-Anwendungssystemen 3. Steuerung der gesamten IT-Organisation 4. Die Aufgaben des CIO Informationsmanagement: Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick der strategischen und operativen Aufgaben des Informationsmanagements in Unternehmen. Die theoretischen Inhalte der Vorlesung werden durch Gruppenarbeiten zu praxisrelevanten und wissenschaftlichen Fragestellungen ergänzt. Die Studierenden behandeln dabei aktuelle Themen des Informationsmanagements.
Literatur	IT-Management: 1. Andreas Gadatsch und Elmar Mayer: Masterkurs IT-Controlling, 5. Auflage, 2014 2. Jürgen Hofmann und Werner Schmidt: Masterkurs IT- Management, 3. Auflage, 2014 3. Dirk Buchta, Marcus Eul, Helmut Schulte-Croonenberg: Strategisches IT-Management, 2009 4. Walter Brenner, Andreas Meier, Rüdiger Zarnekow: Strategisches IT-Management, 2003 5. Lutz J. Heinrich Dirk Stelzer: nformationsmanagement: Grundlagen, Aufgaben, Methoden, 11. Ausgabe, 2014 Informationsmanagement: 1. Lutz J. Dirk Stelzer: Informationsmanagement: Aufgaben, Methoden, 11. Auflage, 2014 2. Helmut Krcmar: Informationsmanagement, 6. Auflage, 2015
Medienformen	Seminaristischer Unterricht mit Hilfe von Powerpoint
Prüfungsformen	K120/RF/HA/PA
Sprache	Deutsch

Modul Steuerungstechnik

Modulbezeichnung	Steuerungstechnik
Modulnummer	19671
Lehrveranstaltungen	Steuerungstechnik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Smart Automation, Ingenieurpädagogik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	1,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1,5 SWS Praktikum
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Simon
Lehrende/r	Prof. Dr. R. Simon
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, typische Eigenschaften technischer Systeme zu erfassen und zu interpretieren - verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Endlichen Automaten - kennen den internationalen Standard IEC61131-3 - können ihre erworbenen Kenntnisse für Entwurf, Implementierung und Inbetriebnahme von industriellen Steuerungen anwenden - haben die Fertigkeiten, das Entwicklungswerkzeug SIMATIC S7 zu nutzen
Voraussetzungen	Digitaltechnik, Informatikgrundlagen
Inhalt	Automatisierungssystem Ausführungsformen, Aufbau und Funktionsweise industrieller Steuerungen Endliche Automaten (Ablaufsteuerung) Strukturierte Programmierung, Mehrfachinstanziierung Datenbausteine (Rezeptursteuerung) Analogwertverarbeitung (Regelung) Industrielle Kommunikationssysteme (Feldbus und industrielles Ethernet)
Literatur	Grötsch, E. E.: SPS, Speicherprogrammierbare Steuerungen als Bausteine verteilter Automatisierung, 5., überarbeitete Auflage, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, München, ISBN 3-486-27043-5, 2004. Gießler, W.: SIMATIC S7, SPS-Einsatzprojektierung und -Programmierung, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, VDE Verlag GmbH, Berlin Offenbach, ISBN 978-3-8007-3110-7, 2009.
Medienformen	PC-Präsentation und -Demonstration, Tafel, Vorlesungsskript
Prüfungsformen	K120, T
Sprache	Deutsch Englisch

Masterabschlussprüfung

Modul Masterarbeit

Unitbezeichnung	Masterarbeit
Unitnummer	8000
Lehrveranstaltungen	
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Data Science Vollzeit) 5. Semester (Data Science berufsbegleitend) Masterstudiengang Technisches Innovationsmanagement
Credit Points (ECTS)	24 CP
Anzahl SWS	0 SWS
Workload	575h Selbststudium
Lehrende/r	Alle Professoren des FB Automatisierung und Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfolgen selbständig eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Themenumfeld des Masterstudiengangs Data Science“ und bearbeiten diese innerhalb der vorgegebenen Frist von 5 Monaten. Dabei ist es auch möglich, die Masterarbeit im Rahmen eines integrierten Praktikums in einem Unternehmen oder einer Behörde anzufertigen, sofern der Studierende mit seinem Thema im Praktikumsfeld eine wissenschaftlich relevante Fragestellung erforscht. Dabei entwickeln die Studierenden eigenständige Ideen und Konzepte zur Lösung wissenschaftlicher Probleme und gehen in vertiefter und kritischer Weise mit Theorien, Terminologien/Definitionen, Besonderheiten, Grenzen und ggf. auch unterschiedlichen Lehrmeinungen des Fachgebietes um und reflektieren diese.
Voraussetzungen	Abschluss aller Lehrveranstaltungen der Fachsemester und evtl. Learning Agreements.
Inhalt	Das Modul beinhaltet die Masterarbeit und die Teilnahme an dem begleitenden Masterseminar. Die Studierenden tragen mindestens einmal im begleitenden Masterseminar über den erreichten Arbeitsstand ihrer Masterarbeit vor. Sie diskutieren und verteidigen ihre Vorgehensweise im Kreis der Mitstudierenden und der Lehrenden.
Literatur	- Eco, Umberto; Schick, Walter (2010): Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt. Doktor-, Diplom- und Magisterarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften. 13., unveränd. Aufl. der dt. Ausg. Wien: Facultas Univ.-Verl. (utb Schlüsselkompetenzen, 1512). (Spezielle Literaturhinweise werden je nach gewählter Themenstellung von den betreuenden Lehrenden ausgegeben.)
Medienformen	
Prüfungsform	MA
Sprache	Deutsch / Englisch

Modul Masterkolloquium

Unitbezeichnung	Masterkolloquium
Unitnummer	8010
Lehrveranstaltungen	Masterkolloquium
Modulniveau	Master
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Data Science Vollzeit) 5. Semester (Data Science berufsbegleitend)
Credit Points (ECTS)	6 CP
Anzahl SWS	0 SWS
Workload	125h Selbststudium
Lehrende/r	Prof. Dr. F. Transchel sowie alle Professoren des FB Automatisierung und Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Das Masterkolloquium ist die mündliche Pflichtverteidigung und wird als wissenschaftliche Disputation über die schriftliche Masterarbeit verstanden und soll die Fähigkeiten sowie Qualifikationen abschließend prüfen, um Eigenständigkeit und Verständnis der Masterarbeit transparent zu machen
Voraussetzungen	Abschluss aller Lehrveranstaltungen der Fachsemester und evtl. Learning Agreements.
Inhalt	Das Kolloquium beinhaltet eine Präsentation der wesentlichen wissenschaftlichen Inhalte der schriftlichen Masterarbeit. An die Präsentation schließt sich eine Verteidigung/Disputation der Thesen und Inhalte an. Das Kolloquium soll 45 bis 60 Minuten umfassen und ist in der Regel hochschulöffentlich.
Literatur	Spezielle Literaturhinweise werden je nach gewählter Themenstellung von den betreuenden Lehrenden ausgegeben
Medienformen	Präsentation
Prüfungsform	KO
Sprache	Deutsch / Englisch

Modul- und Unitliste

Agiles Requirements Engineering, **11**

Betriebliche Standardsoftware, **20**

Forschungs- und Entwicklungsprojekt, **16**

Funktionale Sicherheit, **13**

Information Retrieval, **12**

IT- und Informationsmanagement, **21**

IT-Sicherheit und IT-Controlling, **14**

Lean Startup, **18**

Masterarbeit, **24**

Masterkolloquium, **25**

Operations Research, **10**

Steuerungstechnik, **22**

Strategisches Innovationsmanagement, **6**

Technologie- und
Nachhaltigkeitsmanagement, **9**

Umsetzung von Entscheidungen, **8**