

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	


Modul-Name		Digitale Produktentwicklung				Modul-Nr: 38001	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>							
<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden können einen Produktentstehungsprozess (PEP) beschreiben, planen und die damit verknüpften Datenströme beurteilen. Dazu verknüpfen sie die Anwendung unterschiedlicher CAx-Technologien mit den Quality-Gates des Produktentstehungsprozesses. Auf diese Weise sind sie in der Lage die Anforderungen an einen PEP aus vorgegebenen Randbedingungen in der Produktentwicklung abzuleiten und die für die Produktion erforderliche Datenströmung zu strukturieren.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Notwendigkeit zur Kommunikation innerhalb von Projektteams ist erkannt. Die Studierenden demonstrieren durch das gemeinsame Arbeiten an unterschiedlichen Baugruppen ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit. Sie sind imstande die Wichtigkeit der Datenerzeugung abzuschätzen, da von diesen Daten nahezu alle folgenden Daten im Rahmen des Produktentstehungsprozesses abgeleitet werden. Die Verantwortung, die mit diesem Tätigkeitsumfeld verbunden ist, kann beurteilt werden.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Methodik zur Gestaltung eines durchgängigen Produktentstehungsprozesses kann von den Studierenden angewandt werden. Die Wichtigkeit der Organisation der von unterschiedlichen Personen erzeugten Daten kann eingeschätzt werden.</p>							
<u>Lehrinhalte</u>							
<ul style="list-style-type: none"> • Produktentstehungsprozess • Softwaretools rund um den Produktentstehungsprozess • CAD-Einsatz im Rahmen der digitalen Produktentwicklung • Versions- und Variantenmanagement • Stücklisten und Sachnummernsysteme • Überblick über verschiedene CAx-Tools • CAx-Prozessketten • Rollen und Workflows innerhalb des Produktdatenmanagements • Voraussetzungen für die Einführung eines Produktdatenmanagementsystems im Unternehmen 							

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38101	Prozesse und Daten der digitalen Produktentwicklung		Prof. Dr. Thomas Weidner	V	2	3	1	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38102	Labor Produktdatenmanagement		Prof. Dr. Thomas Weidner	L	2	2	1	PLL benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel			keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Vorlesungsskript / Anwendungsdokumentation PDM-System Vajna, S.; Weber, Chr.; Bley, H.; Zeman, K.: Cax für Ingenieure: Eine Praxisbezogene Einführung, Springer-Verlag, 2007. Sandler, Ulrich; Wawer, Volker: CAD und PDM: Prozessoptimierung durch Integration, Carl-Hanser Verlag, 2005. Eigner, Martin; Stelzer, Ralph: Product Lifecycle Management, Springer-Verlag, 2009. Klette, G; El-Hussein, T.; Vanja, S.: Teamcenter Express - Kurz und Bündig: EDM/PDM Grundlagen und Funktionen sicher Erlernen, Vieweg u. Teubner Verlag, 2008.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich aus den nach CPs gewichteten Einzelprüfungsergebnissen zusammen.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Datenmodelle Fertigungstechnik				Modul-Nr: 38002	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Master of Science			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden planen gezielt Datentransformationen für die Fertigungstechnik ausgehend von CAD-Daten, indem sie sich für geeignete Transformationstools entscheiden, um so einsatzfähige Maschinendatensätze zu generieren.

Mit der Fähigkeit zur Beurteilung der Einflussparameter, die die Fertigungsanlagen zur Verfügung stellen, sind die Studierenden in der Lage Regelkreise zu entwickeln, um fertigungstechnische Parameter neu zu bemessen, mit dem Ziel der Optimierung der Einzelteilqualität.

Bezüglich der Einzelteilversorgung über externe Lieferanten können sie die Datenströme längs der Supply Chain organisieren, indem sie die notwendigen Datensätze auswählen und zusammenstellen, um so die Einzelteilversorgung über Zulieferketten zu planen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Bei der Ableitung fertigungstechnischer Daten auf Basis von CAD-Geometrien steht die selbstständige Beurteilung der Transformationstools sowie die eigenständige Entscheidung für die geeigneten Tools im Focus.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Planung der CAx-Prozessketten stellt eine wesentliche methodische Kompetenz dar, die in diesem Modul vermittelt wird.

Lehrinhalte

Folgende CAx-Prozessketten zur Erstellung von Maschinendatensätzen werden betrachtet:

CAD -> CNC Fräsen bzw. Drehen (CAM)

CAD -> Stereolithographie

CAD -> Fused-Deposition-Modeling

CAD -> Selektives Lasersintern

CAD -> Vakuumguss

CAD -> Spritzguss

CAD -> Laserschneiden

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38103	Datenmodelle Fertigungstechnik	mehrere, da Ringvorlesung	V P	4	5	1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	Die Note entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Modulkoordinator Prof. Dr. Bantel	

Modul-Name		Datenbanken / Datentransformation / CAx				Modul-Nr: 38010	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden sind imstande Konzepte des Informationsmanagements mit relationalen Datenbanken aus der Sicht von Datenbankanwendern zu bewerten.

Dazu leiten sie erforderliche Eigenschaften und zu leistende Aufgaben von Datenbanksystemen für große verteilte Anwendungen auf Mehrrechnersystemen ab, um die Modellierung dieser Informationssysteme durchzuführen.

Ziel ist die Lösung der Aufgabenstellung der Verwaltung von konsistenten, verknüpften Datenobjekten in unterschiedlichen anwendungsspezifischen Datenbanken, organisiert als einheitliches Produktdatenmodell in verteilten Systemen.

Die Studierenden sind fähig CAx-Prozessketten aufzubauen und hinsichtlich ihrer Qualität zu bewerten.

Die Kenntnis bzgl. der Funktionsweise unterschiedlicher Transformationstools, beispielsweise aus der Fertigungstechnik (CAM), versetzt sie in die Lage eine Input-/Outputanalyse im Sinne der Transformationsqualität durchzuführen.

Das Ziel ist die Schaffung von computergestützten CAx-Prozessketten mit durchgängigem Datenfluss innerhalb der Prozesskette unter Vermeidung von verlust- oder fehlerbehafteten Datentransfers.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Die Einführung von Datenbanksystemen sowie neuer CAx-Prozessketten im Unternehmen ist unternehmensintern oft mit zahlreichen Widerständen durch die Mitarbeiter verbunden. Aufgrund der Kenntnisse bezüglich Aufbau und Wirkungsweise neuer Systeme und Prozesse können sachlich fundierte Argumente für die Einführung solcher Systeme gegeben werden. Die Sozialkompetenz wird somit maßgeblich unterstützt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden beherrschen Methoden zur Erstellung von Informationsmodellen und deren Übertragung in relationale Datenbanksysteme.

Lehrinhalte

Relationale Datenbanken
 Entity-Relationship-Modellierung
 SQL
 Datenbankeinsatz im Produktlebenszyklus
 Schnittstellen zwischen Softwaresystemen
 Client/Server-Modell von Datenbanksystemen
 Datentransformation innerhalb CAx-Prozessketten
 Anwendungsspezifische Datenbanken
 Produktdatenmanagement (PDM)
 Enterprise Resource Planing (ERP)
 Manufaction Execution System (MES)

 CAx-Prozessketten
 Datentransformation am Beispiel von CAM

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38205	Datenbanken / Datentransformation / CAx	Prof. Dr. Bantel	V Ü	4	5	1	PLK 90
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnot	Die Modulnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	07.02.2017



Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	


Modul-Name		Big Data & Predictive Analytics					Modul-Nr: 38004	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer	
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Master of Science			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion		
Form der Wissensvermittlung			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>								
<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden kennen die wesentlichen theoretischen Grundlagen, Einsatzpotenziale und Risiken von Big Data & Predictive Analytics und können diese erläutern. Sie sind vertraut mit verschiedenen Methoden zur Analyse von umfangreichen Mengen an strukturierten und unstrukturierten Daten und können diese beurteilen und anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden zur Lösung praktischer Problemstellungen einzusetzen. Hierzu sind sie imstande geeignete Softwaretools auszuwählen, um so die Ergebnisse zu interpretieren und Handlungsempfehlungen abzuleiten.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren von Problemlösungen in Kleingruppen.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz: Vertieftes Anwenden der Algorithmen, Verfahren und Architekturen für Data Science & Big Data.</p>								
<u>Lehrinhalte</u>								
Einführung und Grundlagen von Big Data & Predictive Analytics Charakteristika, Chancen und Risiken von Big Data Einsatzmöglichkeiten und (wirtschaftliches) Potenzial von Big Data & Predictive Analytics Predictive Analytics – ausgewählte Anwendungsbereiche und Methoden Social Networks (z. B. Community Detection, Topic Detection, Information Diffusion) Recommender Systems (z. B. Collaborative Filtering, Content-Based Filtering, Link Analysis) Predictive Analytics – praktische Anwendungen Analyse realer Datensätze mithilfe von Software-Werkzeugen Bearbeitung praktischer Problemstellungen, Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen								

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38106	Big Data & Predictive Analytics	Dr. Norousi	V L	4	5	1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Axel Zimmermann	

Modul-Name		Vernetzung von Produktionssystemen				Modul-Nr: 38005	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Master of Science			PM - Pflichtmodul			Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>							
<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden sind imstande Prozessüberwachungsstrategien im Rahmen der automatisierten Produktion zu entwickeln. Dazu wählen sie unter Berücksichtigung des Betriebsdatenmanagements geeignete Methoden zur Vernetzung von Maschinen und Anlagen und zur Planung der Fertigungsleittechnik aus. Das Ziel ist die Planung und Bewertung von Produktionsorganisationen und flexible Produktionssysteme.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Planung komplexer Produktionssysteme beinhaltet die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Einzeldisziplinen. Das Arbeiten im Team und die Kommunikation im Team stellt eine wesentlichen Kompetenz dar.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen Methoden und Tools zur Planung von Produktionssystemen unter Anwendung von Softwaretools.</p>							
<u>Lehrinhalte</u>							
<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Produktionsunternehmen • Flexible Fertigungssysteme • Prozessüberwachung • Informationsverarbeitung in der Produktion • Produktionsorganisation • Planung von Produktionssystemen 							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38107	Vernetzung von Produktionssystemen		Prof. Zimmermann	V Ü	4	5	1	PLK 90
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel			keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote entspricht der Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Projekt I				Modul-Nr: 38006	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	30	120	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung		<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden sind fähig Applikationen zur Montage von Baugruppen zu entwickeln, wobei Aktuatorik- und Sensorik-Elemente integriert werden und Schnittstellen zu Datenbanken und zur Gesamtsteuerung eines Produktionssystems angelegt werden. Dazu sind sie instande einzuschätzen, welche erlernten Inhalte aus dem ersten Semester wann im Projektverlauf einzusetzen sind. So bauen sie Teilmodule für die Cyber-Physical-Factory auf und integrieren sie in ein bestehendes Umfeld.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Durch das projekthafte Lösen der Aufgabenstellung in Gruppen wird einerseits die Selbstständigkeit und andererseits die Kommunikationsfähigkeit im Projektteam gefördert. Ein weiteres überfachliches Ziel des Projektes ist es, die ganzheitliche Bildung der Studierenden zu fördern, sowie ein stabiles theoretisches Fundament für eine erfolgreiche Berufslaufbahn zu schaffen. Durch die Projektarbeit werden alle im Masterstudium erlernten Disziplinen zusammengeführt und miteinander verknüpft. Hierdurch wird eine solide Basis für die Überleitung in die berufliche Laufbahn gelegt. Die Persönlichkeitsentwicklung wird gestärkt und gefördert. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf „Kommunikation und Prozesse“, „Soziale Kompetenz“ und „Unternehmensorganisation“: Die Teilnehmer können so den Übergang vom Studium in den Berufsalltag leichter bewältigen. Die Studierenden sind in der Kommunikation gefestigt und ihre Potenzialentfaltung ist durch die vermittelte Souveränität und Effektivität bei Individual- und Gruppenarbeit gestärkt. Die Möglichkeit der Erschließung neuer Potenziale wird eröffnet und das Selbstbewusstsein der eigenen Persönlichkeit wird verstärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Das Zusammenspiel unterschiedlicher Fachdisziplinen zum Generieren einer funktionierenden Lösung erfordert den konsequenten Einsatz des Systems-Engineering als Methode.

Lehrinhalte

Im Projekt sind die Inhalte aus den Modulen des ersten Semesters anzuwenden:
 Digitale Produktentwicklung
 Sensortechnik/Messtechnik
 Datenmodelle Fertigungstechnik
 Vernetzung von Produktionssystemen
 Digital Twin/CP-Factory

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38108	Projekt I	Dipl.-Ing. Peter Jänchen	P	4	5	1	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		alle					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote entspricht der Projektbewertung.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Machine Learning				Modul-Nr: 38007	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion		
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden kennen die relevanten theoretischen Grundlagen, Einsatzpotentiale und -Risiken von Machine Learning und können verschiedene Algorithmen und Methoden zur Klassifikation, Clusterung, Zustandsbewertung und Regression anhand von Daten beurteilen und anwenden als auch praktische Problemstellungen angehen und lösen. Dabei sind sie im Stande geeignete Softwaretools zu nutzen und können die Ergebnisse interpretieren, entsprechend präsentieren und zugleich in einen übergeordneten Prozess integrieren.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren von Problemlösungen in Kleingruppen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Vertieftes Anwenden der Algorithmen und Verfahren für Data Science & Big Data

Lehrinhalte

Einführung und Grundlagen von Machine Learning
 Charakteristika, Trends, Chancen und Risiken von Machine Learning
 Einsatzmöglichkeiten und (wirtschaftliches) Potenzial von Machine Learning

Ausgewählte Anwendungsbereiche und Methoden aus folgenden Bereichen:
 Supervised Learning (z. B. Neuronale Netze), Unsupervised Learning (z. B. KMeans) und Reinforcement Learning (z. B. Q-Learning)

Praktische Anwendungen
 Analyse von Datensätzen mithilfe von Software-Werkzeugen
 Bearbeitung praktischer Problemstellungen, Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - Modul: - Prüfung: -
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38201	Machine Learning		Dr. Christoph Oestreicher	V Ü	4	5	2	PLP
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion					
Zugelassene Hilfsmittel			keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote wird über die Bewertung des Abschlussprojektes bestimmt.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	05.09.2017

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Markus Merkel	

Modul-Name		Digital Twin/CP-Factory				Modul-Nr: 38008	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion		
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Ausgehend vom digitalen Zwilling des Produktes (CAD-Modell) sind die Studierenden in der Lage, ein digitales Modell (Digital Twin) von Teilen einer zugehörigen Montageanlage zu entwerfen. Mit dem aus anderen Modulen erworbenen Wissen über die erforderliche Kinematik, Sensorik, Aktuatorik und Steuerungstechnik und durch Anwendung eines geeigneten Softwaretools entscheiden sie über den Aufbau des digitalen Modells, also den digitalen Zwilling der Montageeinheit. So versetzen sie sich in die Lage den Montageprozess zu analysieren und abzuschätzen, welche Maßnahmen zur Optimierung erforderlich sind.

Die Studierenden entwerfen eine Kopplung zwischen dem digitalen Modell und dem realen Konstrukt (CP-Factory) einer Montagestation. Mit dem Wissen über Schnittstellen von Maschine zu Maschine sowie zwischen Maschine und Software lösen sie diese Aufgabenstellung. Das Ziel ist die digitale Inbetriebnahme. So können sie die mit einem Produktionsstart verbundenen Probleme vorhersagen und noch auf der digitalen Ebene Optimierungsmaßnahmen bemessen. Die Folge dieser Vorgehensweise ist der möglichst reibungslose Produktionsstart auf der realen Anlage.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Die Kombination aus selbstständigem Bemessen und Lösen der eigenen Projekteinhalte mit der anschließenden Verknüpfung der von anderen Projektmitgliedern gelieferten Ergebnisse erfordert sowohl ein hohes Maß an Selbstständigkeit als auch an Sozialkompetenz, da ein permanenter Abgleich zwischen den eigenen Ergebnissen und den Ergebnissen anderer Projektteilnehmer erforderlich ist.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Durch das Zusammenführen von Inhalten verschiedener Fachgebiete (Mechanik, Sensorik, Aktuatorik, Steuerungstechnik, Software etc.) erwerben die Studierenden eine hohe Methodenkompetenz, die sie in die Lage versetzt, die Interaktion von interdisziplinären Aufgaben zu bewerten und einzuschätzen.

Lehrinhalte

Anwendung eines Softwaretools zur Erstellung eines digitalen Zwillings (Digital Twin)
 Aufbau einer Cyberphysikalischen Montagestation (CP-Factory)
 Koppelung des digitalen Modells mit dem realen Modell

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung	
38202	Digital Twin	Prof. Merkel	L P	2	2	1	PLP 90 benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
38203	CP-Factory	Prof. Merkel	L P	2	3	1		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion					
Zugelassene Hilfsmittel		keine						

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Produktion und Logistik mit Zukunft : Digital Engineering and Operation / herausgegeben von Michael Schenk, Berlin, Heidelberg; Verlag: Springer Vieweg; Datum: 2015 Digitale Produktion, Berlin, Heidelberg; Verlag: Springer; Datum: 2013
Zusammensetzung der Endnote	Die Gesamtnote entspricht der Projektnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Datensicherheit & Cybersecurity				Modul-Nr : 38009	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion		
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden sind in der Lage Konzepte anhand von selbst zu lösenden und zu diskutierenden Aufgaben aus ausgewählten Teilbereichen zu verstehen und Betriebssysteme, Netzwerke und Sicherheitskonzepte zu analysieren, um in einer komplexen IT-Infrastruktur die Gefahren und Bedrohungen für die Integrität der Informationen zu analysieren und basierend auf diesen Ergebnissen Maßnahmen zu entwerfen, welche den Bedrohungen effektiv entgegengesetzt werden.

Die Studierenden können passende Verschlüsselungsverfahren für verschiedene Anwendungsfelder auswählen, indem sie die Sicherheit von symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren bzgl. ihrer Wirksamkeit analysieren, um so sichere Kommunikationsmechanismen in unterschiedlichen Szenarien einzurichten.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Die Studierenden erwerben Kooperations- und Teamfähigkeit in den Präsenz- und praktischen Rechnerübungen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden erhalten verschiedene methodische Ansätze, um ihre Problemlösungskompetenz durch selbstständiges Erarbeiten von Lösungen zu erweitern.

Lehrinhalte

- Grundlegende Begriffe der Informationssicherheit
- Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe
- Angriffs- und Angreifertypen
- Risikobetrachtung, Handlungsalternativen
- Aktuelle Entwicklungen Bedrohungslage, Maßnahmen, Kosten, Arbeitsmarkt
- Grundlagen Sicherheit als Prozess, Sicherheitsinfrastruktur, Sicherheitsrichtlinien
- Sicherheit der IT-Infrastruktur, darunter Raum-, Versorgungs-, Verbindungs-Sicherheit im Überblick
- Sicherheitslücken in Anwendungen und sichere SW-Entwicklung
- Firewall-Technologien; vertieft durch praktische Übungen
- Sicherheit der mobilen und drahtlosen Kommunikation
- Bedrohungen aus dem Internet und Gegenmaßnahmen; vertieft durch praktische Übungen
- Kryptografische Verfahren und Algorithmen im Überblick
- Authentication & Authorization
- Sicherheitsprotokolle und –standards; Symmetrische Verschlüsselung (DES, AES, etc.); Asymmetrische Verschlüsselung (RSA, PGP); AAA in verteilten Systemen
- Einführung in PKI; Zertifikate; Schlüsselgenerierung; Certificate authorities; Certificate revocation und CA Hierarchie.

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38204	Datensicherheit & Cybersecurity	Dr. Krepky	V Ü	4	5	2	PLK 60
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		keine					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Gollmann, D.: Computer Security, 3. Auflage, Wiley, 2012 Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014 Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit, Springer, 2013 Eckert, C.: IT-Sicherheit, 9. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2014 Vacca, J.R.: Managing Information Security, Syngress, 2010
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Datenmodelle Sensor-/Messtechnik				Modul-Nr: 38003	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können typische Problemstellungen aus dem Bereich der Sensorik eigenständig analysieren, Lösungsvorschläge erarbeiten und in einem Team diskutieren.
Sie können Mikrocontroller zur Entwicklung komplexer Sensornetze einsetzen.
Sie sind in der Lage, unter Einsatz eines kompletten Sensorsystems (Sensor, Sensorsignalverarbeitung, Vernetzung) typische Aufgaben im Bereich der Mess- und Sensortechnik teamorientiert zu lösen und die gewonnenen Daten strukturiert zu verknüpfen und zu interpretieren.
Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen in der Lage, PC- und mikrocontrollergestützte Messdatenverarbeitungssysteme einzusetzen, um Messdaten mit modernen Methoden der Signalverarbeitung auszuwerten. Insbesondere erlernen die Studierenden den Entwurf digitaler Filter, können Transformationen der Messdatenverarbeitung anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Ferner wird der Aufbau der methodischen Kompetenz zur selbstständigen Lösung praxisrelevanter Aufgaben der Messdatenverarbeitung erworben.
Die Studierenden beherrschen die digitale Messdatenerfassung bei der Qualitätsüberwachung von Fertigungsprozessen. Sie können Prozesskennzahlen definieren und aus den Messsignalen berechnen.

Die Studierenden kennen die grundlegenden Möglichkeiten zur Offline-Verwaltung und beherrschen die Bearbeitung und Dokumentation von Messdaten aus unterschiedlichen Datenquellen. Sie kennen die wichtigsten Komponenten und den prinzipiellen Aufbau von Messdatenmanagementsystemen.
Die Studierenden können hochgenaue fahrdynamische Messsysteme auswählen und deren Signale erfassen. Sie können Algorithmen für fehlerbehaftete digitale Signale entwickeln und die von den Messsystemen erzeugten Daten auswerten.
Sie können die Streuungen der Sensoren und des Prozesses beschreiben und die optimale Schätzung des Zustandsvektors berechnen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Team wird der Austausch zwischen den Studierenden mit unterschiedlicher Fachkompetenz gefördert.


Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden eignen sich Methoden an, um aus verrauschten Messsignalen die zufälligen Störungen zu eliminieren und die signifikanten Einflussfaktoren zu berechnen.

Lehrinhalte	
Messtechnik/Koordinatenmesstechnik Messdatenverarbeitung Protokolle zur Messdatenübermittlung Sensorik zur Qualitätskontrolle von Baugruppen und Einzelteilen Industrielle Bildverarbeitung Prüfstände Microcomputer und deren Programmierung Einbindung von Microcomputern im Digital Twin als Basis für virtuelle Versuchsplanung im Sinne von DoE	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Grundlagen der Mess- und Sensortechnik Modul: keine Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
38104	Datenmodelle Sensortechnik	Joachim Hartjes	V Ü	2	3	2	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
38105	Datenmodelle Messtechnik	Joachim Hartjes	V Ü	2	2	2	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		Wird durch den Lehrenden festgelegt					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Wird durch den Lehrenden bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	<ul style="list-style-type: none"> Ausführung und Dokumentation (Ausarbeitung) der Laboraufgaben aus Kapitel 6 40% Abschlusspräsentation nach Themenvorgabe in 2er bis max. 5er Gruppen am Ende des Kapitel 7 (inkl. mündlicher Prüfung) 60%
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.04.2019



	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Digitale Transformation und Industrie 4.0				Modul-Nr: 38012	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	55	95	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Digitalisierung verändert unser Leben und die Art, wie wir Dinge tun und Unternehmen zukünftig Geschäfte machen. Bestehende Produkte und Services, Geschäftsprozesse und -modelle, sogar ganze Industrien und deren Interaktion untereinander unterliegen einem Wandel oder werden ersetzt. Wertbasierte Partnerschaften, Koproduktionen, Sharingmodelle sowie Knowhow in Datenanalytik und werterzeugende Informationen werden sich als signifikante Wettbewerbsvorteile erweisen. Die dafür notwendige Technologie ist zunehmend beherrschbar.

Durch die Aneignung von Fachkenntnissen im Bereich der Digitalen Transformation im B2C und B2B, Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge sowie durch tiefere Einblicke in das Funktionieren von IoT-Systemen, durch digitale Geschäftsmodelle und dadurch einhergehende Veränderung von Gesellschaft, Organisationen, Städten etc. werden die Studierenden in die Lage versetzt, den digitalen Wandel in dessen Komplexität zu verstehen und dessen Auswirkungen auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Fragestellungen einzuschätzen.

Sie sind befähigt, Stakeholder und Potentiale des Themas zu identifizieren, Nutzen zu bewerten, Lösungen/ Produkte/ Services zu definieren, zu Grunde liegende Architekturkonzeptionen in Hard- und Software tlw. zu entwickeln, zu verstehen und zu transferieren und damit IoT-Lösungen und Industrie 4.0 Projekte in Organisationen aufzusetzen und als Projektmanager zu treiben.

Die Studierenden sind weiterhin befähigt, im industriellen Management Industrie 4.0 Businesspläne selbstständig zu entwickeln und die Profitabilität von IoT-Projekten zu bewerten. Sie erlernen Kenntnisse im Service Engineering, speziell Methoden zur Entwicklung von produktbegleitenden Dienstleistungen, und wie durch die Vernetzung von Produkten und Anlagen neue Geschäftsmodelle zu entwickeln sind.

Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, Nutzen und Kosten der Digitalisierung über die Zeit einzuschätzen und die Auswirkungen von Entscheidungen während der Entwicklung von Systemen auf deren Capex und Opex zu erkennen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Durch selbstständiges Analysieren und Recherchieren dezidiert Fragestellungen im Kontext der digitalen Transformation, deren Auswirkungen auf Unternehmen, Gesellschaft und Staat, dem Analysieren digitaler Geschäftsmodelle, sowie dem Erstellen von Businessplänen und zu Grunde liegenden Services sind die Studierenden befähigt, die Folgen von Digitalisierung auf deren Chancen und Risiken abzuwägen. Im Bereich des Industriellen Management wissen die Studierenden, den Nutzen von Digitalisierung auf Unternehmensseite und Kundenseite (+ weiterer Stakeholder) in den entsprechenden Industrien und deren Rentabilität zu beurteilen.

Dadurch sind die Studierenden befähigt, Digitalisierungsprojekte zu skizzieren und eine Einschätzung zur Projektumsetzung und -rentabilität, sowie Bewertung/ Erstellung von Businessplänen durchzuführen, um dadurch künftige Ergebnisse (monetär, technologisch, strategisch, Markt) für Unternehmen und Industrien vorherzusagen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, Prozesse zur Entwicklung intelligenter Produkte/ vernetzter Produktionen oder smart cities aufzuzeigen und diese als Projektmanager zu treiben. Diese Kenntnisse erlauben es den Studierenden, Knowhow auch auf andere Fachbereiche zu übertragen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Durch das Erfassen von digitalen Zusammenhänge, sind die Studierenden in der Lage analytische Methoden anzuwenden, die es ihnen ermöglichen, auch auf anderen Gebieten der Wissenschaft Zusammenhänge einschätzen und konkrete Fragestellungen lösen zu können. Referenten aus der Praxis ergänzen das Thema durch aktuelle Fragestellungen in der Industrie.

Lehrinhalte


1. Digitale Transformation B2C und B2B, Industrie 4.0, Internet der Dinge
2. Projektmanagement von I(o)T Projekten
3. Profitabilität mit dem richtigen Geschäftsmodell: Basisanforderungen, Treiber, erfolgreiche Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Bausteine, Business Modell Canvas, Value Proposition Design, St. Galler Business Model Navigator, Wertschöpfung
4. Service Engineering: Begriffserklärungen, Industrielle Dienstleistungen, Status Quo, Vorteile, Service Overkill, Potential-, Prozess-, und Ergebnisorientierung, ISO-Leistungslinie, Dienstleistungen systematisch entwickeln, Methodenkompetenz, Service Design Thinking
5. Industrie 4.0/ IoT - Digitale Geschäftsmodelle: Systemarchitekturen, Konzeption, Entwicklung. Von der Hardware zur Software, Einblicke in den IoT Markt
6. Online Services und Remote Services: Begriffsdefinitionen, Vorteilhaftigkeit und Chancen, Ziele und Dienste von Remote Services, Implementierung: Voraussetzungen und weitere Aspekte, Organisation und Durchführung der Entwicklung, Empfehlungen
7. Smart Cities
8. Organisation, Vertrieb und Rechtliches: Paradigmenwechsel, 7-P Modell, Vertriebsprozess von industriellen Dienstleistungen, Herausforderungen, Vertrieb von Morgen, Organisationsanpassungen durch IoT/ Remote Services, rechtliche Aspekte wie Datenbesitz, Patentier- und Schutzfähigkeit
9. Case Studies
10. Best Practices

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - Modul: - Prüfung: -
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
	Digitale Transformation und Industrie 4.0	Dr.-tech. Alexander Grohmann	V P	4	5	2	PLP PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		Für die Übung und deren Präsentation sind alle Hilfsmittel zugelassen.					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	<p>Greengard, Samuel (2015): The Internet of Things. Slama, Dirk; Puhmann, Frank e. a. (2015): Enterprise IoT: Strategies and Best Practices for Connected Products and Services. Gassmann, Oliver e. a. (2013): Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte... oder auf English: The Business Model Navigator. Gilchrist, Alasdair (2016): Industry 4.0. The Industrial Internet of Things. Köhler-Schute, Christina (2016): Digitalisierung und Transformation in Unternehmen. Hoffmeister, Christian (2015): Thing new! Pelzer, Claudia e. a. (2014): Co-Economy. Wertschöpfung im digitalen Zeitalter. Köhler-Schute (2016): Digitalisierung und Transformation in Unternehmen. Skilton, Marc (2015): Building the digital Enterprise. Chou, Timothy (2016): Precision. Principles, Practices and Solutions for the IoT. Stickdorn, Marc; Schneider, Jakob (2014): This is Service Design Thinking. Bullinger, Hans-Jörg; Scheer, August-Wilhelm (2005): Service Engineering. Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2014): Value Proposition Design. Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation. Hummel, Oliver (2011): Aufwandsschätzung in der Software- und Systementwicklung. www.acatech.de + www.gartner.com Weitere Literatur/ Cases werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
Zusammensetzung der Endnote	Klausur (60%) und Hausarbeit inkl. Präsentation (40%) Das erfolgreiche Bestehen der Klausur (4,0) ist erforderlich zur PLP-Anrechnung.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	01.09.2017



	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Projekt II				Modul-Nr: 38012	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	30	120	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Master of Science		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion		
Form der Wissensvermittlung		<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):

Die Studierenden können beurteilen, welche Systemarchitekturen erforderlich sind, um die im Projekt I entwickelten Montageapplikationen miteinander zu vernetzen. Dazu wählen sie auf Basis der erworbenen Kenntnisse bezüglich Datensicherheit und bezüglich des Einsatzes verknüpfter Datenbanken geeignete Sicherheitstechnologien aus. So entwickeln sie die Teilmodule für die Cyber-Physical-Factory im Sinne einer vollständig vernetzten Produktion weiter.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):

Durch das projekthafte Lösen der Aufgabenstellung in Gruppen wird einerseits die Selbstständigkeit und andererseits die Kommunikationsfähigkeit im Projektteam gefördert. Ein weiteres überfachliches Ziel des Projektes ist es, die ganzheitliche Bildung der Studierenden zu fördern, sowie ein stabiles theoretisches Fundament für eine erfolgreiche Berufslaufbahn zu schaffen. Durch die Projektarbeit werden alle im Masterstudium erlernten Disziplinen zusammengeführt und miteinander verknüpft. Hierdurch wird eine solide Basis für die Überleitung in die berufliche Laufbahn gelegt. Die Persönlichkeitsentwicklung wird gestärkt und gefördert. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf „Kommunikation und Prozesse“, „Soziale Kompetenz“ und „Unternehmensorganisation“: Die Teilnehmer können so den Übergang vom Studium in den Berufsalltag leichter bewältigen. Die Studierenden sind in der Kommunikation gefestigt und ihre Potenzialentfaltung ist durch die vermittelte Souveränität und Effektivität bei Individual- und Gruppenarbeit gestärkt. Die Möglichkeit der Erschließung neuer Potenziale wird eröffnet und das Selbstbewusstsein der eigenen Persönlichkeit wird verstärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Das Zusammenspiel unterschiedlicher Fachdisziplinen zum Generieren einer funktionierenden Lösung erfordert den konsequenten Einsatz des Systems-Engineering als Methode.

Lehrinhalte


Im Projekt sind die Inhalte aus den Modulen des ersten und zweiten Semesters anzuwenden:	
Digitale Produktentwicklung	Sensortechnik/Messtechnik
Datenmodelle Fertigungstechnik	Vernetzung von Produktionssystemen
Digital Twin/CP-Factory	
Systemarchitekturen	BigData & Predictive Analytics
Datensicherheit & Cyber Security	Datenbanken, Cross-Media, Datentransformation
Werkzeuge des Wissenschaftlichen Arbeitens	

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
38208	Projekt II	Dipl.-Ing. Peter Jänchen	P	4	5	2	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion				
Zugelassene Hilfsmittel		alle					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote entspricht der Projektbewertung.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017



	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Master Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name		Masterarbeit				Modul-Nr: 9999	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
30		900	0	900	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Master of Science			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung			<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>							
<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden sind fähig, sich in Aufgabenstellungen des Maschinenbaus vertiefend einzuarbeiten, Probleme zu analysieren und zu lösen. Mithilfe ihrer Fertigkeiten im Projektmanagement sind sie in der Lage, auch umfangreiche Aufgaben zu bearbeiten und zu lösen.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden verbessern ihre Sozialkompetenz durch die intensive Kommunikation mit den Betreuern an der Hochschule und ggf. im Industriebetrieb.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema eigenständig und schlüssig darstellen, indem sie ingenieurmäßig vorgehen und die im Masterstudium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anwenden. Betreut werden die Studierenden von zwei Betreuern, wobei der Erstbetreuende immer Professor oder Professorin des Studienganges ist und der Zweitbetreuer aus der Industrie sein kann.</p>							
<u>Lehrinhalte</u>							
Je nach Themenwahl.							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
9999	Masterthesis	Professoren	P		30	3	PLS 15 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel		alle					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	24.01.2017