

MODULHANDBUCH

Smart Solution Engineer (IU)

Weiterbildung Smart Solution Engineer (UPS-MDPSSE)

n/a ECTS

Fernstudium

Klassifizierung: Diploma

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Modul DLMA DTWSPSS1: Einführung in smarte Produkt-Service-Systeme

Modulbeschreibung7

Kurs DLMA DTWSPSS01: Einführung in Smarte Produkt-Service-Systeme9

Modul DLMA DTWSPSS2: Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme

Modulbeschreibung13

Kurs DLMA DTWSPSS02: Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme15

Modul DLMDWWDSS1: Manufacturing Methods Industry 4.0

Modulbeschreibung19

Kurs DLMDWWDSS01: Manufacturing Methods Industry 4.021

Modul DLMDWWDSS2: Projekt: Data Science für Industrie 4.0

Modulbeschreibung25

Kurs DLMDWWDSS02: Projekt: Data Science für Industrie 4.027

1. Semester

Einführung in smarte Produkt-Service-Systeme

Modulcode: DLMADTWSPSS1

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau MA	ECTS n/a	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	--------------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mario Boßlau (Einführung in Smarte Produkt-Service-Systeme)

Kurse im Modul

- Einführung in Smarte Produkt-Service-Systeme (DLMADTWSPSS01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Fernstudium
Fachpräsentation

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Wandel des klassischen Produktverständnisses hin zu intelligenten Lösungsangeboten
- Grundlagen smarter Produkt-Service-Systeme
- Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme
- Lifecycle smarter Produkt-Service-Systeme
- Engineering smarter Produkt-Service-Systeme
- Management smarter Produkt-Service-Systeme
- Anwendungsszenarien smarter Produkt-Service-Systeme im Business-to-Business- und aus dem Business-to-Consumer-Bereich

Qualifikationsziele des Moduls**Einführung in Smarte Produkt-Service-Systeme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Frage zu beantworten, warum sich das klassische Produktverständnis durch die Digitalisierung hin zu intelligenten Lösungen i.S.v. smarten Produkt-Service-Systemen gewandelt hat.
- grundlegende Ansätze zur Integration von Sach- und Dienstleistungen zu unterscheiden und im Kontext der Digitalisierung zu verorten.
- digitale Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme in ihrer statischen Architektur und dynamischen Mechanik zu beschreiben.
- wesentliche Konzepte zum Management und zum Engineering smarterer Produkt-Service-Systeme anzuwenden, um ein Unternehmen auf dem Weg zum smarten Lösungsanbieter i.S. des digitalen Transformationsprozesses zu begleiten.
- verschiedene Anwendungsfälle smarterer Produkt-Service-Systeme aus dem Business-to-Business- und aus dem Business-to-Consumer-Bereich zu differenzieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Master-Programme im Bereich IT & Technik

Einführung in Smarte Produkt-Service-Systeme

Kurscode: DLMADTWSPSS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
MA	Deutsch		n/a	keine

Beschreibung des Kurses

Smarte Produkt-Service-Systeme integrieren intelligente Produkte und Dienstleistungen in digitalisierte Einzellösungen. Intelligente Produkte bedienen sich dabei der Informations- und Kommunikationstechnologie, um Informationen zu sammeln, zu verarbeiten und zu produzieren, während die Servicekomponenten zunehmend digitalisiert zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus werden in die Lösungsangebote elektronische Dienste, wie Webportale und Softwareanwendungen integriert, die die Kommunikation zwischen Dienstleistern und Verbrauchern erleichtern. Vor diesem Hintergrund haben sich sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis verschiedene Ansätze zum lifecycle-orientierten Management und Engineering von smarten Produkt-Service-Systemen entwickelt. Der Kurs vermittelt den Studierenden die interdisziplinären Grundlagen und fokussiert dabei insbesondere auch die praxisorientierte Entwicklung und Analyse digitaler Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme. Hierbei findet eine differenzierte Betrachtung des B2B- und B2C-Marktes statt. Dies spiegelt sich auch in verschiedenen Anwendungsfeldern vom Maschinenbau bis hin zur Konsumgüterindustrie wider, welche im Rahmen von Fallstudien und Praxisbeispielen vertieft werden.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Frage zu beantworten, warum sich das klassische Produktverständnis durch die Digitalisierung hin zu intelligenten Lösungen i.S.v. smarten Produkt-Service-Systemen gewandelt hat.
- grundlegende Ansätze zur Integration von Sach- und Dienstleistungen zu unterscheiden und im Kontext der Digitalisierung zu verorten.
- digitale Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme in ihrer statischen Architektur und dynamischen Mechanik zu beschreiben.
- wesentliche Konzepte zum Management und zum Engineering smarterer Produkt-Service-Systeme anzuwenden, um ein Unternehmen auf dem Weg zum smarten Lösungsanbieter i.S. des digitalen Transformationsprozesses zu begleiten.
- verschiedene Anwendungsfälle smarterer Produkt-Service-Systeme aus dem Business-to-Business- und aus dem Business-to-Consumer-Bereich zu differenzieren.

Kursinhalt

1. Von klassischen Produkten zu intelligenten Lösungen für die digitale Welt
 - 1.1 Wandel des klassischen Produktverständnisses
 - 1.2 Einfluss der Digitalisierung und Industrie 4.0
 - 1.3 Bedeutung intelligenter Komponenten und datenbasierter Technologien
 - 1.4 Servitization und Service Transformation
 - 1.5 Bedeutung digitaler Geschäftsmodelle
2. Grundlagen smarter Produkt-Service-Systeme
 - 2.1 System und soziotechnisches System
 - 2.2 Integration von Sach- und Dienstleistung
 - 2.3 Definition und Charakteristika smarter Produkt-Service-Systeme
 - 2.4 Besonderheiten smarter Produkt-Service-Systeme im B2B- und B2C-Bereich
3. Digitale Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme
 - 3.1 Terminologische Grundlagen zu Geschäftsmodellen
 - 3.2 Bestehende Ansätze zur Beschreibung von Geschäftsmodellen
 - 3.3 Design der Geschäftsmodellarchitektur
 - 3.4 Analyse der dynamischen Geschäftsmodellmechanik
 - 3.5 Exkurs: System Dynamics zur dynamischen Modellierung von Geschäftsmodellen
4. Lifecycle smarter Produkt-Service-Systeme
 - 4.1 Lebenszyklus- und Lebensphasenkonzepte
 - 4.2 Integriertes Lifecycle-Konzept smarter Produkt-Service-Systeme
 - 4.3 Bedeutung des Lifecycle-Managements
5. Engineering smarter Produkt-Service-Systeme
 - 5.1 Konzeption und Design
 - 5.2 Implementierung und Realisierung
 - 5.3 Integriertes Engineering von smarten Geschäftsmodellen
6. Management smarter Produkt-Service-Systeme
 - 6.1 Führung und Organisation in smarten Produkt-Service-Systemen
 - 6.2 Controlling smarter Produkt-Service-Systeme
 - 6.3 Vermarktung smarter Produkt-Service-Systeme
 - 6.4 Transformation zum smarten Lösungsanbieter

7. Anwendung von Engineering- und Management-Methoden smarter Produkt-Service-Systeme
 - 7.1 Praktische Einführung in das Design der Geschäftsmodellarchitektur
 - 7.2 Praktische Einführung in die dynamische Modellierung der Geschäftsmodellmechanik
 - 7.3 Fallstudien und Praxisbeispiele aus dem Business-to-Business-Bereich
 - 7.4 Fallstudien und Praxisbeispiele aus dem Business-to-Consumer-Bereich

Literatur**Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Aurich, J. C., Koch, W., Kölsch, P. & Herder, C. (2019). Entwicklung datenbasierter Produkt-Service Systeme. Springer Vieweg.
- Aurich, J. C., Kölsch, P., Herder, C. F. & Mert, G. (2016). PSS 4.0: Einflüsse von Industrie 4.0 auf Produkt-Service Systeme. Zeitschrift Für Wirtschaftlichen Fabrikbetrieb (ZWF). 111(09), 565–568.

Studienformat Fernstudium

Studienform Fernstudium	Kursart Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	BOLK: Ja
Prüfungsleistung	Fachpräsentation

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	Präsenzstudium	Tutorium	Selbstüberprüfung	Praxisanteil	Gesamt
110 h	0 h	20 h	20 h	0 h	150 h

Lehrmethoden	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints®	<input type="checkbox"/> Repetitorium
<input checked="" type="checkbox"/> Skript	<input type="checkbox"/> Creative Lab
<input type="checkbox"/> Vodcast	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden
<input checked="" type="checkbox"/> Shortcast	<input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed
<input checked="" type="checkbox"/> Audio	<input type="checkbox"/> Reader
<input type="checkbox"/> Musterklausur	<input checked="" type="checkbox"/> Folien

Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme

Modulcode: DLMADTWSPSS2

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau MA	ECTS n/a	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	--------------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Mario Boßlau (Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme)

Kurse im Modul

- Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme (DLMADTWSPSS02)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung Studienformat: Fernstudium Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht	Teilmodulprüfung
--	-------------------------

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

In einem praxisorientierten Fallbeispiel werden Engineering-Methoden smarterer Produkt-Service-Systeme projektorientiert angewendet. Die Architektur und Mechanik dynamischer Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme werden beschrieben und analysiert. Durch die Entwicklung eines Management Cockpits für dynamische Geschäftsmodelle smarterer Produkt-Service-Systeme wird die Entscheidungsfindung unterstützt.

Qualifikationsziele des Moduls**Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Frage zu beantworten, welche Relevanz dynamische Geschäftsmodelle smarterer Produkt-Service-Systeme für die unternehmerische Praxis haben.
- dynamische Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme in ihrer Architektur und Mechanik zu beschreiben und zu analysieren.
- die richtigen Tools aus dem Methodenbaukasten smarterer Produkt-Service-Systeme zur Modellierung und Analyse von digitalen Geschäftsmodellen praxisorientiert auszuwählen und anzuwenden.
- Management Flight Simulators und Management Cockpits zur Entscheidungsunterstützung bei der Realisierung smarterer Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Master-Programme im Bereich IT & Technik

Projekt: Smarte Produkt-Service-Systeme

Kurscode: DLMADTWSPSS02

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
MA	Deutsch		n/a	keine

Beschreibung des Kurses

Smarte Produkt-Service-Systeme haben das Potential, die Effizienz bestehender Geschäftsmodelle im Rahmen der digitalen Transformation zu steigern. Neben der Erweiterung und Optimierung traditioneller Geschäftsmodelle entstehen durch smarte Produkt-Service-Systeme aber auch vollkommen neuartige Geschäftsmodelle, in denen z.B. die Erlöse nicht an den Eigentumsübergang des Produktes, sondern an dessen Nutzung gekoppelt sind. Die Geschäftsmodellgestaltung und -analyse ist für viele Unternehmen in der Praxis allerdings mit Schwierigkeiten verbunden, da aufgrund der Komplexität dieser smarten Lösungen nur unzureichendes methodisches Knowhow vorliegt. Vor diesem Hintergrund wenden die Studierenden verschiedene Werkzeuge und Modellierungstools an, um dynamische Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme im Rahmen eines praxisorientierten Projektes beschreiben und analysieren zu können.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Frage zu beantworten, welche Relevanz dynamische Geschäftsmodelle smarterer Produkt-Service-Systeme für die unternehmerische Praxis haben.
- dynamische Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme in ihrer Architektur und Mechanik zu beschreiben und zu analysieren.
- die richtigen Tools aus dem Methodenbaukasten smarterer Produkt-Service-Systeme zur Modellierung und Analyse von digitalen Geschäftsmodellen praxisorientiert auszuwählen und anzuwenden.
- Management Flight Simulators und Management Cockpits zur Entscheidungsunterstützung bei der Realisierung smarterer Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Kursinhalt

- In einem praxisorientierten Fallbeispiel werden Engineering-Methoden smarterer Produkt-Service-Systeme projektorientiert angewendet. Die Architektur und Mechanik dynamischer Geschäftsmodelle für smarte Produkt-Service-Systeme werden beschrieben und analysiert. Durch die Entwicklung eines Management Cockpits für dynamische Geschäftsmodelle smarterer Produkt-Service-Systeme wird die Entscheidungsfindung unterstützt.

Literatur**Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Boßlau, M. (2014): Business Model Engineering. Gestaltung und Analyse dynamischer Geschäftsmodelle für industrielle Produkt-Service-Systeme. Shaker, Aachen.
- Meier, H./Uhlmann, E. (Hrsg.) (2017): Industrielle Produkt-Service Systeme. Entwicklung, Betrieb und Management. Springer Vieweg, Berlin.
- Morecroft, J.D.W. (2015): Strategic modelling and business dynamics. A feedback systems approach. 2nd edition, John Wiley & Sons Inc., West Sussex.

Studienformat Fernstudium

Studienform Fernstudium	Kursart Projekt
-----------------------------------	---------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	BOLK: Nein
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung: Projektbericht

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	Präsenzstudium	Tutorium	Selbstüberprüfung	Praxisanteil	Gesamt
120 h	0 h	30 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Folien

DLMADTWSPSS02

Manufacturing Methods Industry 4.0

Modulcode: DLMDWWDS1

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau MA	ECTS n/a	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	--------------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Leonardo Riccardi (Manufacturing Methods Industry 4.0)

Kurse im Modul

- Manufacturing Methods Industry 4.0 (DLMDWWDS01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung <u>Studienformat: Fernstudium</u> Klausur, 90 Minuten	Teilmodulprüfung
---	-------------------------

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Umformen
- Schneiden
- Schnelles Prototyping
- Schnelle Werkzeugausrüstung
- Direktfertigung

Qualifikationsziele des Moduls**Manufacturing Methods Industry 4.0**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Herstellungsverfahren anhand vorgegebener Produkt- und Prozessanforderungen zu bewerten.
- moderner additiver Techniken im Gegensatz zur traditionellen Fertigung zu definieren und zu designen.
- die Auswirkungen aktueller Trends auf die Fertigung, wie cyberphysikalische Systeme, auf gegebene Fertigungsherausforderungen und praktische Probleme zu bewerten und abzuschätzen.
- moderne Prozesse wie Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direktfertigung anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Master-Programme im Bereich IT & Technik

Manufacturing Methods Industry 4.0

Kurscode: DLMDWWDSS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
MA	Deutsch		n/a	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel dieses Kurses ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, geeignete Fertigungsmethoden im Rahmen von Industry 4.0 zu bewerten und zu identifizieren. Zu diesem Zweck bietet der Kurs eine umfassende Einführung in solche Prozesse auf der Grundlage traditioneller, standardisierter Fertigungstechniken, die durch technologische Entwicklungen unter dem Oberbegriff Industrie 4.0 Produktionsprozesse beeinflusst haben und noch beeinflussen. Dazu gehören technologische Fortschritte bei additiven Fertigungsverfahren, die Anwendungen wie Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direktfertigung ermöglichen. Schließlich beschäftigt sich der Kurs mit den Folgen der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen und deren Elementen im Sinne eines cyberphysikalischen Systems.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- verschiedene Herstellungsverfahren anhand vorgegebener Produkt- und Prozessanforderungen zu bewerten.
- moderner additiver Techniken im Gegensatz zur traditionellen Fertigung zu definieren und zu designen.
- die Auswirkungen aktueller Trends auf die Fertigung, wie cyberphysikalische Systeme, auf gegebene Fertigungsherausforderungen und praktische Probleme zu bewerten und abzuschätzen.
- moderne Prozesse wie Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Direktfertigung anzuwenden.

Kursinhalt

1. Einführung in die Fertigungsmethoden
 - 1.1 Grundlegende Konzepte
 - 1.2 Historische Entwicklung der Fertigung
 - 1.3 Über den langen Schwanz

2. Herstellungsverfahren
 - 2.1 Gießen und Formen
 - 2.2 Formgebung
 - 2.3 Bearbeitung
 - 2.4 Fügen
 - 2.5 Beschichtung
3. Additive Fertigung und 3D-Drucken
 - 3.1 Grundlagen und rechtliche Aspekte
 - 3.2 Materialextrusion
 - 3.3 Vat-Polymerisation
 - 3.4 Powder Bed Fusion
 - 3.5 Material Jetting
 - 3.6 Binder Jetting
 - 3.7 Direkte Energieabscheidung
 - 3.8 Laminierverfahren
4. Schnelles Prototyping
 - 4.1 Definitionen
 - 4.2 Strategische und operative Aspekte
 - 4.3 Anwendungsszenarien
5. Rapid Tooling
 - 5.1 Definitionen
 - 5.2 Direkte und indirekte Methoden
 - 5.3 Anwendungsszenarien
6. Direkt-/Schnellfertigung
 - 6.1 Potenziale und Anforderungen
 - 6.2 Implementierungsbeispiele
7. Cyberphysikalische Produktionssysteme
 - 7.1 Einführung
 - 7.2 Cyberphysikalische Produktionssysteme
 - 7.3 Auswirkungen auf die Planung und Instandhaltung von Anlagen
 - 7.4 Dynamische Rekonfiguration von Anlagen
 - 7.5 Anwendungsbeispiele

Literatur**Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Anderson, C. (2013): Makers – Das Internet der Dinge: die nächste industrielle Revolution. Hanser, München.
- Awiszus, B. et al. (2020): Grundlagen der Fertigungstechnik. 7. Auflage, Hanser, München.
- Gebhardt, A. (2016): Additive Fertigungsverfahren. 5. Auflage, Hanser, München.
- Rieglmayer, W. P. (2020): Industrie 4.0 – Vernetzungen für die digitale Fabrik. Hanser, München.

Studienformat Fernstudium

Studienform Fernstudium	Kursart Online-Vorlesung
-----------------------------------	------------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	BOLK: Ja
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	Präsenzstudium	Tutorium	Selbstüberprüfung	Praxisanteil	Gesamt
90 h	0 h	30 h	30 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Die Lehrmaterialien enthalten Skripte, Video-Vorlesungen, Übungen, Podcasts, (Online-) Tutorien und Fallstudien. Sie sind so strukturiert, dass Studierende sie in freier Ortswahl und zeitlich unabhängig bearbeiten können.

Projekt: Data Science für Industrie 4.0

Modulcode: DLMDWWDSS2

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen DLMDWWDSS01	Niveau MA	ECTS n/a	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	--------------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Sahar Qaadan (Projekt: Data Science für Industrie 4.0)

Kurse im Modul

- Projekt: Data Science für Industrie 4.0 (DLMDWWDSS02)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung Studienformat: Fernstudium Portfolio	Teilmodulprüfung
--	-------------------------

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

Zur Vorbereitung eines Portfolios wenden die Studenten die Datenwissenschaft auf Fertigungsszenarien an, verwenden prädiktive Analysen zur Verbesserung industrieller Prozesse und gewinnen ein Verständnis für die Prinzipien und Anwendungen der prädiktiven Instandhaltung.

Qualifikationsziele des Moduls**Projekt: Data Science für Industrie 4.0**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- festzustellen, wo die Datenwissenschaft im Zeitalter von Industrie 4.0 für die Fertigung von Nutzen sein kann.
- verwandte Fertigungsfragen im datenwissenschaftlichen Formalismus zu formulieren, um eine Lösung vorzubereiten.
- datenwissenschaftlicher Methoden auf realistische Fertigungsszenarien anzuwenden.
- Strategien zur Verbesserung der Fertigungsprozesse zu finden und umzusetzen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich
Data Science & Artificial Intelligence

**Bezüge zu anderen Studiengängen der
Hochschule**

Alle Master-Programme im Bereich IT & Technik

Projekt: Data Science für Industrie 4.0

Kurscode: DLMDWWDSS02

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
MA	Deutsch		n/a	DLMDWWDSS01

Beschreibung des Kurses

Der Bereich der Fertigung befindet sich durch die Entwicklung von Schlüsseltechnologien in der Datenwissenschaft und den Einsatz von maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz in einem erheblichen Wandel. Der Schwerpunkt dieses Kurses liegt auf der Verbesserung der Leistung von Fertigungsprozessen durch die Anwendung von datenwissenschaftlichen Methoden und der Anwendung von Wissen über Fertigungsmethoden. Zu den Hauptthemen gehören: Vorhersageanalysen für Überproduktion, Leerlauf, Logistik und Lagerhaltung, Fehlerprognose und vorausschauende Instandhaltung, Nachfrageprognose und Preisoptimierung. Während der Dauer dieses Kurses durchlaufen die Studierenden die Phasen eines datenwissenschaftlichen Projekts in Theorie und Praxis.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- festzustellen, wo die Datenwissenschaft im Zeitalter von Industrie 4.0 für die Fertigung von Nutzen sein kann.
- verwandte Fertigungsfragen im datenwissenschaftlichen Formalismus zu formulieren, um eine Lösung vorzubereiten.
- datenwissenschaftlicher Methoden auf realistische Fertigungsszenarien anzuwenden.
- Strategien zur Verbesserung der Fertigungsprozesse zu finden und umzusetzen.

Kursinhalt

- Der Kurs behandelt die Anwendungen der Datenwissenschaft in Produktionsumgebungen für Industrie 4.0. Die Hauptinteressengebiete sind prädiktive Analysen für Überproduktion, Leerlauf, Logistik und Lagerhaltung, Fehlerprognose und prädiktive Instandhaltung, Nachfrageprognose und Preisoptimierung.

Literatur**Pflichtliteratur****Weiterführende Literatur**

- Morlock, F.; Bosslau, M. (2021): Enable Customer-oriented Data Analytics via Integration of Production Process Improvement Methods and Data Science Methods. In: MOURTZIS, D. (Hrsg.): Proceedings of the 54th CIRP Conference on Manufacturing Systems. Elsevier, Procedia CIRP, 2021.
- Morlock, F.; Bosslau, M. (2021): Expertengestützte Data-Science-Projekte für die Produktion - Integration von Expertenwissen durch Prozessoptimierungsmethoden. In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 116 (2021) 6, S. 438-441.

Studienformat Fernstudium

Studienform Fernstudium	Kursart Projekt
-----------------------------------	---------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	BOLK: Nein
Prüfungsleistung	Portfolio

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	Präsenzstudium	Tutorium	Selbstüberprüfung	Praxisanteil	Gesamt
120 h	0 h	30 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden	
<input type="checkbox"/> Learning Sprints® <input type="checkbox"/> Skript <input type="checkbox"/> Vodcast <input type="checkbox"/> Shortcast <input type="checkbox"/> Audio <input type="checkbox"/> Musterklausur	<input type="checkbox"/> Repetitorium <input type="checkbox"/> Creative Lab <input checked="" type="checkbox"/> Prüfungsleitfaden <input checked="" type="checkbox"/> Live Tutorium/Course Feed <input checked="" type="checkbox"/> Folien