

Gültig ab 2025.FS

Modulbezeichnung: Model Deployment & Maintenance		
Modulkürzel	w.BA.XX.3MDM-WIN.XX	
ECTS Credits	3	
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch	
Beschreibung des Moduls	<p>Die Studierenden verstehen den Prozess, ein Machine Learning Projekt als Anwendung zur Verfügung zu stellen. Sie kennen unterschiedliche Möglichkeiten und Frameworks, Modelle als Services zur Verfügung zu stellen und können Services selbst erstellen. Zudem kennen die Studierenden unterschiedliche, in der Cloud angebotene AI-Services und können diese konfigurieren und in Applikationen verwenden. Die Studierenden kennen auch unterschiedliche Möglichkeiten, ein einfaches User Interface für Machine Learning Anwendungen zu gestalten und mit den Services (eigene und bestehende) zu verknüpfen. Im weiteren können die Studierenden Machine Learning Applikationen inklusive User Interfaces, Services (und falls notwendig Modell) lokal auf ihrem Rechner oder in der Cloud deployen. Um bestehenden Modelle zu verwenden, kennen die Studierenden Modell-Standards und Möglichkeiten, Modelle zwischen verschiedenen Systemen auszutauschen. Für wichtige Vorgänge kennen die Studierenden Möglichkeiten zur Automatisierung. Das Wissen ist relevant für die Berufsfelder Machine Learning Engineer, MLOps Engineer, DevOps Engineer und Data Scientist.</p>	
Verantwortliche OE	Institut für Wirtschaftsinformatik	
Modulverantwortung	Adrian Moser	
Studiengang und Vertiefungsrichtung	<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Data Science 	
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung BSc vom 29.01.2009 für die Bachelorstudiengänge Betriebsökonomie, International Management, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsrecht und Angewandtes Recht, erstmals beschlossen am 12.05.2009	
Modulkategorie	Modultyp Pflichtmodul	Studienabschnitt Hauptstudium
Spezifische Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse in Python (Scientific Programming), Java (Software Engineering), JavaScript und HTML (Prototyping).	
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	<ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz Methodenkompetenz Sozialkompetenz Selbstkompetenz 	
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	<p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Problemlösung & Kritisches Denken Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren Nutzung von Informationen Kreativität & Innovation <p>Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Kommunikation Mündliche Kommunikation Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten <p>Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Selbstmanagement & Selbstreflexion Lernen & Veränderung 	

Modulbezeichnung: Model Deployment & Maintenance

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den Prozess, ein Machine Learning Projekt als Anwendung zur Verfügung zu stellen. • kennen unterschiedliche Möglichkeiten und Frameworks, Modelle als Services zur Verfügung zu stellen. • können eigene Services selbst erstellen. • kennen unterschiedliche Möglichkeiten, ein einfaches User Interface für Machine Learning Anwendungen zu gestalten. • können Machine Learning Applikationen inklusive User Interfaces, Services und Modell lokal auf ihrem Rechner deployen. • können Machine Learning Applikationen inklusive User Interfaces, Services und Modell in der Cloud deployen. • kennen Modell-Standards und Möglichkeiten, Modelle zwischen verschiedenen Systemen auszutauschen. • kennen Möglichkeiten zur Automatisierung. • können das Deployment von Machine Learning Applikationen automatisieren. • können eigene Machine Learning Projekte umsetzen und deployen. • können ihren Lernprozess im Bereich Model Deployment und Maintenance in einem Lernjournal festhalten. • können ihre eigenständig erstellte Machine Learning Applikation in einem Screencast vorstellen. • erhalten zu ihrem Machine Learning Projekt Feedback von anderen Studierenden und geben selbst Feedback. • können bestehende AI-Services konfigurieren und in Applikationen nutzen. 		
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Modelle als Service zur Verfügung stellen • Nutzung von AI-Services in Applikationen • Modell-Austausch, Standard-Formate • Einfache User Interfaces für Inference • Automatisierung • Modelle mit Container zur Verfügung stellen • Local und Cloud Deployment • MLOps • Dependency Management • Konzepte und Anwendungen von Containern 		
Verknüpfung zu anderen Modulen	<p>Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w.BA.XX.3RE-WIN.XX • w.BA.XX.3ML1-WIN.XX • w.BA.XX.3SP-WIN.XX • w.BA.XX.3Pt-WIN.XX • w.BA.XX.3SE1-WIN.XX 		
Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) • Fallstudien (inkl. Lösungen) 		
Unterrichtsmethoden	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="475 1442 970 1650"> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsaufgaben • Fallstudien • Problemorientierter Unterricht • Übungen • Lehrgespräch • Projektarbeit • Lehrvortrag </td><td data-bbox="970 1442 1477 1650"> <p>Eingesetzte Sozialformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit </td></tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsaufgaben • Fallstudien • Problemorientierter Unterricht • Übungen • Lehrgespräch • Projektarbeit • Lehrvortrag 	<p>Eingesetzte Sozialformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit
<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsaufgaben • Fallstudien • Problemorientierter Unterricht • Übungen • Lehrgespräch • Projektarbeit • Lehrvortrag 	<p>Eingesetzte Sozialformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit 		

Modulbezeichnung: Model Deployment & Maintenance

Unterrichtsgliederung		Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium	
	Grossklasse	28 h	28 h		
	Kleinklasse	-	-		
	Gruppenunterricht	-	-		
	Praktikum	-	-		
	Seminar	-	-		
	Total	28 h	28 h	34 h	
Leistungsnachweise	Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung
	-				
	Hilfsmittel				
	Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung
	Schriftliche Arbeit	Note	Einzelarbeit	0	40.00
	Projekt 2/Screencast 2	Note	Einzelarbeit	0	30.00
Projekt 1/Screencast 1	Note	Einzelarbeit	0	30.00	
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Andere				
	In vier Semesterwochen besteht Präsenzpflcht (die betreffenden Wochen werden im Semesterplan markiert): - 2x2 Lektionen Feedback-Session zu Projekt 1 und 2 - 2x2 Lektionen Vorstellung Screencasts Projekt 1 und 2				
Pfichtliteratur					
Ergänzende Literatur	• Zhang, A., Lipton, Z. & Mu, L. (2020). Dive into Deep Learning. ISBN n.a. https://d2l.djl.ai/ .				
Bemerkungen	<p>Es wird ein Notebook benötigt, auf dem die für das Modul erforderliche Software installiert werden kann (Administrator-Rechte). Die Unterlagen und Übungen sind für Geräte mit OS X oder Windows mit AMD64 Prozessorarchitektur ausgelegt (Intel), bei anderen Prozessorachitekturen (ARM64) kann Zusatzaufwand entstehen.</p> <p>Leistungsnachweise: Für die schriftliche Arbeit (inklusive der Beschreibung von Projekt 1 und 2) muss zwingend die zur Verfügung gestellte Vorlage verwendet werden. Es muss in den Arbeiten ersichtlich werden, dass die dokumentierten Vorgänge auf dem eigenen Rechner durchgeführt wurden.</p>				