

Gültig für 2023.FS

<b>Modulbezeichnung: Model Deployment &amp; Maintenance</b>	
Modulkürzel	w.BA.XX.3MDM-WIN.XX
Beschreibung des Moduls	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. Die Studierenden kennen auch unterschiedliche Möglichkeiten, ein einfaches User Interface für Machine Learning Anwendungen zu gestalten und mit den Services zu verknüpfen. Im weiteren können die Studierenden Machine Learning Applikationen inklusive User Interfaces, Services und 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.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	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	<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul
	<b>Studienabschnitt:</b> Hauptstudium
ECTS	3
Verantwortliche OE	W Institut für Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortung	Adrian Moser (mosa)
Modulverantwortung Stellvertretung	-
Spezifische Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse in Python (Scientific Programming), Java (Software Engineering), JavaScript und HTML (Prototyping).
Beitrag des Moduls für Learning Goals des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	§ Fachkompetenz § Methodenkompetenz § Sozialkompetenz § Selbstkompetenz
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	Fachkompetenz § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen Methodenkompetenz § Problemlösung & Kritisches Denken § Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren § Nutzung von Informationen § Kreativität & Innovation Sozialkompetenz § Schriftliche Kommunikation § Mündliche Kommunikation § Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten Selbstkompetenz § Selbstmanagement & Selbstreflexion § Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	Die Studierenden... § 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 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.		
Inhalte des Moduls	§ Modelle als Service zur Verfügung stellen § 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	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:		
	w.BA.XX.3ML1-WIN.XX		
	w.BA.XX.3Pt-WIN.XX		
	w.BA.XX.3RE-WIN.XX		
	w.BA.XX.3SE1-WIN.XX		
	w.BA.XX.3SP-WIN.XX		
Unterrichtsmethoden	§ Lehrvortrag § Lehrgespräch § Anwendungsaufgaben § Fallstudien § Übungen § Problemorientierter Unterricht § Projektarbeit	<b>Eingesetzte Sozialformen:</b> Einzelarbeit	
Digitale Lernressourcen	§ Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § Fallstudien (inkl. Lösungen)		
Unterrichtsgliederung	<b>Kontaktstudium</b>	<b>Begleitetes Selbststudium</b>	<b>Autonomes Selbststudium</b>
Grossklasse	28 h	28 h	
Kleinklasse	-	-	
Gruppenunterricht	-	-	
Praktikum	-	-	
Seminar	-	-	
<b>Total</b>	<b>28 h</b>	<b>28 h</b>	<b>34 h</b>
Leistungsnachweise			
<b>Modulendprüfung</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>
-	-	-	-
<b>Hilfsmittel</b>	-		
<b>Andere</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>
Projekt 1/Screencast 1	Note	-	30,00 %
Projekt 2/Screencast 2	Note	-	30,00 %
Schriftliche Arbeit	Note	-	40,00 %
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Andere  In vier Semesterwochen besteht Präsenzpflicht (die betreffenden Wochen werden im Semesterplan markiert): - 2x2 Lektionen Feedback-Session zu Projekt 1 und 2 - 2x2 Lektionen Vorstellung Screencasts Projekt 1 und 2		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Pfichtliteratur	-		
Ergänzende Literatur	Zhang, A., Lipton, Z. & Mu, L. (2020). Dive into Deep Learning. ISBN n.a. <a href="https://d2l.djl.ai/">https://d2l.djl.ai/</a> .		
Bemerkungen	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 Prozessorarchitekturen (ARM64) kann Zusatzaufwand entstehen.		