

Modul: Maschinelles Lernen in der Produktion

Niveau	Bachelor	Kürzel	MLP
Modulname englisch	Machine Learning in Production		
Modulverantwortliche	Zimmermann, Max, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Informatik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	(Flexibel)	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>In diesem Modul lernen die Studierenden Anwendungen und Produkte zu bauen, in denen durch Maschinelles Lernen neue Informationen geschaffen werden. Angenommen es wird ein Modell für die Vorhersage gelernt, was benötigt es, um dieses Modell in ein Produkt zu überführen, es zu deployen, zu warten und es erfolgreich zu betreiben?</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundbausteine einer kompletten Machine Learning Pipeline inklusive Automatisierung von Tests, automatische Kontrollen der Datenqualität, Datendrift, Feedbackschleifen und Modellqualität.</p> <p>Die Studierenden können robuste Systeme mit KI-Komponenten bauen, testen und mittels Deployment Pipeline sorgfältig ausrollen. Sie können dabei fehlertolerante und skalierbare Dateninfrastruktur designen und KI-Modelle mit Model Serving Werkzeugen sichtbar machen.</p> <p>Die Studierenden können faire, sichere und erklärbare KI-Modelle antrainieren und die Qualität solcher Modelle mit fairen Gütekriterien bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	Die Studierenden haben Grundkenntnisse des Maschinellen Lernens und des Software Engineering. Von Vorteil sind Kenntnisse in Python.		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden
--	--

	✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen in der Produktion (Vorlesung)

(zu Modul: Maschinelles Lernen in der Produktion)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Machine Learning in Production (lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	30
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Wie werden ML-Modelle in der Produktion zuverlässig deployed und erneuert?</p> <p>Wie werden Probleme in der Datenqualität und Datendrift in der Produktion erkannt?</p> <p>Wie wird ein ML-System für die Behandlung von immensen Datenvolumen konstruiert?</p> <p>Welche Qualität sollte ein Modell jenseits der Vorhersagegenauigkeit haben?</p> <p>Wie können Paradigmen des Software Engineerings auf das Design von KI-Komponenten übertragen werden?</p> <p>Was heißt es, verantwortungsvolle ML-Modelle zu bauen?</p>
Literatur	<p>Mark Treveil et. al: Introducing MLOps: How to Scale Machine Learning in the Enterprise, O'Reilly Media 2020.</p> <p>Michael Munn, Sara Robinson, Valliappa Lakshmanan: Machine Learning Design Patterns, O'Reilly Media 2020</p> <p>Hannes Hapke, Catherine Nelson: Building Machine Learning Pipelines: Automating Model Life Cycles with TensorFlow, O'Reilly Media 2020</p>

	zusätzlich: Ausgewählte wissenschaftliche Artikel zur Bildung von Schwerpunktthemen
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen in der Produktion (Praktikum)

(zu Modul: Maschinelles Lernen in der Produktion)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Machine Learning in Production (practical training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	60
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Das Praktikum dient der Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Lehrinhalte und der Vertiefung und Implementierung bestimmter aktueller Themen aus dem Maschinellen Lernen.
Literatur	<p>Mark Treveil et. al: Introducing MLOps: How to Scale Machine Learning in the Enterprise, O'Reilly Media 2020.</p> <p>Michael Munn, Sara Robinson, Valliappa Lakshmanan: Machine Learning Design Patterns, O'Reilly Media 2020</p> <p>Hannes Hapke, Catherine Nelson: Building Machine Learning Pipelines: Automating Model Life Cycles with TensorFlow, O'Reilly Media 2020</p>
Bemerkungen	