

**Modul: Maschinelles Lernen**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	ML
<b>Modulname englisch</b>	Machine Learning		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Max Zimmermann		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsinformatik / Data Science, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	SoSe	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch/Englisch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	90

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

<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio-Prüfung	<b>Prüfungsprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	60	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende verstehen grundlegende Methoden der statistischen Datenanalyse und des maschinellen Lernens und können diese auf kleine Datenmengen anwenden.</li> <li>• Studierende können den Unterschied zwischen überwachtem und unüberwachtem Lernen beschreiben.</li> <li>• Studierende verstehen grundlegende Algorithmen zur Lösung von Klassifizierungs- und Clusterproblemen.</li> <li>• Studierende können ML-Algorithmen hinsichtlich generativer und diskriminativer Modellierung zuordnen.</li> <li>• Studierende können ML-Algorithmen hinsichtlich ihrer Qualität anhand geeigneter Leistungsmaßstäbe bewerten.</li> </ul>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

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

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung)

(zu Modul: Maschinelles Lernen)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Special Topics in Computer Science I (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	2
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch/Englisch	<b>Präsenzstunden</b>	30
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	30
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

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

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfungsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

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

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in überwachtes und unüberwachtes Lernen.</li> <li>• Lineare/Logistische Regression</li> <li>• Gradientenabstieg</li> <li>• Dimensionsreduktion</li> <li>• Feature Engineering</li> <li>• Anomalieerkennung</li> <li>• Clustering</li> <li>• Entscheidungsbäume</li> <li>• Support Vector Machines</li> <li>• Generative vs. diskriminative Modelle</li> <li>• Einführung in probabilistisches maschinelles Lernen</li> <li>• Ensemble Learning</li> <li>• Bewertung überwachter und unüberwachter Methoden</li> <li>• Interpretierbares maschinelles Lernen</li> <li>• Frequent Pattern Mining</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurélien Géron: Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow; O'Reilly</li> <li>• Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning; Springer</li> <li>• Christoph Molnar: Interpretable Machine Learning – A guide for making black box models explainable</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Praktikum)

(zu Modul: Maschinelles Lernen)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Special Topics in Computer Science I (Practical Course)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	3
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>	12	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	90
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch/Englisch	<b>Präsenzstunden</b>	30
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	60
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

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

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>	Die Lernergebnisse entsprechen denen der zugehörigen Vorlesung. Darüber hinaus stärken die Studierenden ihre Kompetenzen in Teamorganisation, Moderation, Konfliktlösung und Präsentationstechniken.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Basiskonntnisse in Python		

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

<b>Lehrinhalte</b>	Das Praktikum dient der Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte.
<b>Literatur</b>	Siehe VL
<b>Bemerkungen</b>	