

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Machine Learning		10-HCI-ML-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>In der Vorlesung vermittelt das Modul eine breite Einführung in das maschinelle Lernen, Data-Mining, die Gestenverarbeitung und die statistische Mustererkennung. Die Themen beinhalten: (i) Überwachtes Lernen (parametrische/nicht-parametrische Algorithmen, Support-Vektor-Maschinen, Kernel, neuronale Netze). (ii) Unüberwachtes Lernen (Clustering, Dimensionalitätsreduktion, Empfehlungssysteme, Deep Learning). (iii) Best Practices des maschinellen Lernens (Datenaufbereitung, Bias/Varianz-Theorie, Hyperparameter Suche). Dazu werden zahlreiche Fallstudien und Anwendungen aus den Bereichen Gesten-basierter und multimodaler Interfaces, Text- und Spracherkennung (Websuche, Anti-Spam), intelligenter Roboter (Wahrnehmung, Kontrolle), maschinellen Sehens, medizinischer Informatik, Data-Mining und anderer Gebiete vorgestellt. In der Übung entwickeln Studierende in Gruppen von 2-3 Teilnehmenden einen maschinellen Lernalgorithmus von Grund auf selbständig. Sie trainieren und optimieren ihren Algorithmus, um Körpergesten zu erkennen mit denen eine vorgegebene Anwendung gesteuert wird. Präsentationen, Übungsaufgaben und Diskussionen unterstützen die Studierenden-Gruppen dabei sich mit den benötigten Technologien und Aktivitäten vertraut zu machen sowie das Projekt als Ganzes zu organisieren.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Anwendungsszenarien für Methoden des Maschinellen Lernens zu erkennen. Sie erinnern fachspezifische Ansätze und können diese auf verschiedene Problemstellungen anwenden. Sie können unterschiedliche Ansätze zusammenfassen, vergleichen, erklären und ihre Leistung bewerten. Sie können verfügbare Werkzeuge für typisch auftretende Aufgaben anwenden und kennen ihre Vor- und Nachteile. Des Weiteren können Sie sich selbstständig in komplexe technische Systeme einarbeiten sowie selbstständig Problemlösungsvorschläge erarbeiten, diese in einem Team kommunizieren und in einem Prototyp integrieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Vorstellung der Projektergebnisse (ca. 30 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



## **Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Master (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2021)