

Effizientes Maschinelles Lernen	
Modulnummer/-code	FMI-IN0173
Modultitel (deutsch)	Effizientes Maschinelles Lernen
Modultitel (englisch)	Efficient Machine Learning
Modulverantwortlicher	Alexander Breuer, Martin Bucker
Voraussetzungen für Zulassung zum Modul	Für B.Sc. Informatik/Angewandte Informatik: FMI-IN0170 Technische Informatik Für LAG Informatik: FMI-IN0170 Technische Informatik oder FMI-IN0022 Grundlagen der Technischen Informatik (belegt im SoSe 2023 oder später)
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse in der linearen Algebra. Kenntnisse in der Handhabung einer Linux-Distribution. Kenntnisse in der parallelen Programmierung. Kenntnisse in der Handhabung von Hochleistungsrechnern. Sicheres Beherrschen einer Programmiersprache, vorzugsweise C/C++.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (PAR) - 079 LAG Informatik: Wahlpflichtmodul (Paralleles Rechnen) - 679 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (PAR)
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load)	180 h
- Präsenzstunden	60 h

Kommentiert [AP1]: Modul zur Neuanlage

- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h
Inhalte	<p>Maschinelles Lernen (ML) ist eine Schlüsseltechnologie in Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft. In dieser Lehrveranstaltung stehen die Ansätze hinter ML im Vordergrund. Den Fokus bilden effiziente und skalierbare Verfahren, sowie deren praktische Umsetzung auf modernen und hochparallelen Rechenmaschinen. Die besprochenen Lösungsansätze weisen dabei einen hohen Grad an Aktualität und Forschungsnähe auf und bilden somit den State of the Art in ML ab.</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird begleitet durch praxisnahe Anwendungen, welche die vermittelten Inhalte illustrieren und vertiefen. Hierbei adressiert die Lehrveranstaltung insbesondere Problemstellungen, welche helfen ein tiefgreifendes Verständnis der gesamten ML-Wertschöpfungskette zu entwickeln.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Tiefgreifendes Verständnis der Zusammenhänge hinter effizienten und skalierbaren Machine Learning (ML)-Verfahren. Fähigkeit aktuelle Hintergründe anhand von forschungsnahen Veröffentlichungen und Präsentation selbstständig zu erarbeiten. Fähigkeit effiziente und skalierbare ML-Methoden auf herausfordernde Problemstellungen in Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft anzuwenden. Stärkung der Kommunikationskompetenz.</p>
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben oder Kleinprojekte. Die Mindestzahl der zu erreichenden Punkte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung (100%) Wird zu Beginn des Moduls konkretisiert.
Empfohlene Literatur	Aktuelle Literatur wird im Laufe der Lehrveranstaltung empfohlen.