

Modul 15: Einführung in das Machine Learning						ETIT-010
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum WiSe	1 Semester	3. Semester	6	70 h	110 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>LSF-Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Einführung in das Machine Learning Vorlesung	080330	V	3	2
	2	Einführung in das Machine Learning Übung	080331	Ü	1,5	1
	3	Einführung in das Machine Learning Praktikum		P	1,5	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> Deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> der Elemente 1, 2 und 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des maschinellen Lernens</li> <li>• Regression und Klassifikation</li> <li>• Grundkonzepte der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Verfahren des betreuten Lernens <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support-Vector Maschinen</li> <li>○ Kernel Verfahren</li> <li>○ Gauss'sche Prozesse</li> <li>○ Neuronale Netze</li> </ul> </li> <li>• Umsetzung von Maschinellen Lernverfahren mit Hilfe von Matlab oder Python</li> <li>• Fallstudien aus technischen Anwendungen</li> </ul> <b>Literatur Element 1 und 2:</b> Bishop, C. M. <i>Pattern recognition and machine learning</i> . Springer, 2006.					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden nach erfolgreicher Teilnahme am Modul grundlegende Kenntnisse maschineller Lernverfahren und deren Nutzung in technischen Anwendungskontexten. Insbesondere sind sie in der Lage Klassifikations- und Regressionsprobleme zu erkennen, zu formulieren und mit Hilfe geeigneter Software-Werkzeuge zu lösen. Hinsichtlich der numerischen Lösung der Trainingsprobleme sind die Studierenden mit grundlegenden algorithmischen Strukturen und Verfahren vertraut, so dass sie Lösungen aus Software-Werkzeuge interpretieren und beurteilen können. Anhand ingenieurtechnischer Beispiele haben die Studierenden darüber hinaus einen Einblick in die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des maschinellen Lernens erlangt, so dass sie diese Methoden im weiteren Studienverlauf zielführend einsetzen können.					
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung: Klausur (90 Minuten) *</i> <i>Studienleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben in Element 3</i> Die Gesamtnote wird aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilleistungen gebildet. *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Empfohlene Kenntnisse: Besuch der Vorlesungen Höhere Mathematik I und II					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Nachhaltige Energiesysteme“					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Faulwasser			<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		