

## Modulidentifikation

Modulnummer	259
Titel	ICT-Lösungen mit Machine Learning entwickeln
Kompetenz	Entwickelt und konfiguriert verschiedene Anwendungen im Bereich des Maschinellen Lernens für den Einsatz im betrieblichen Umfeld. Analysiert Daten mit Hilfe verschiedener Techniken und entwickelt eine ICT-Lösung, die Machine Learning nutzt.
Handlungsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifiziert und bewertet technische Varianten aus dem Machine Learning Umfeld für die Lösung eines Problems.</li> <li>2. Setzt die Anforderungen des Datenschutzes bei der Sammlung und Nutzung von Daten um.</li> <li>3. Bereitet Rohdaten für die maschinelle Verarbeitung auf, ordnet und analysiert diese im Hinblick auf die Verwendung im Machine Learning Umfeld.</li> <li>4. Klärt die sequenzielle Abhängigkeit von Aktivitäten der gewählten Machine Learning Technologie und definiert die zeitliche Reihenfolge.</li> <li>5. Evaluiert ein performantes und passendes Modell aus dem Machine Learning Umfeld für die Entwicklung einer ICT-Lösung.</li> <li>6. Nimmt Dienste und ICT-Lösungen zum Einsatz von Machine Learning Technologien in Betrieb.</li> <li>7. Entwickelt nach Vorgaben eine ICT-Lösung mit der geeigneten Machine Learning Technologie.</li> <li>8.</li> </ol>
Kompetenzfeld	
Objekt	Bestehende Machine Learning Plattform mit einer einfachen ICT-Lösung zur Analyse eines Datenbestandes (Klassifizierung, Clustering oder Prediction)
Nachweis	
Voraussetzungen	100, 122
Anerkennung	

# Handlungsnotwendige Kenntnisse

Handlungsnotwendige Kenntnisse beschreiben Wissen, das die kompetente Ausführung der Handlungen eines Moduls unterstützt. Diese Kenntnisse dienen der Orientierung und sind nicht abschliessend definiert. Die daraus folgende Konkretisierung der Lernziele und das Festlegen des Lernwegs für den Kompetenzerwerb sind Sache der Bildungsanbieter.

Modulnummer	259		
Titel	ICT-Lösungen mit Machine Learning entwickeln		
Kompetenzfeld			
Handlungsziele und handlungsnotwendige Kenntnisse	1	1.1	Kennt die verschiedenen Technologien im Machine Learning Umfeld und deren Anwendungsgebiete.
		1.2	Kennt Lösungsvarianten und den Mehrwert für ICT-Lösungen im Vergleich zu bestehenden Lösungen (z.Bsp.: Klassifizierung, Clustering, Prognosen).
		1.3	Kennt die Kategorien des Machine Learning (überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen, Reinforcement Learning und Deep Learning mittels neuronalen Netzen) und wählt aus diesen die geeignete Technologie für eine ICT-Lösung aus.
		1.4	Kennt Modelle und Verfahren im Machine Learning Umfeld (z.B. k-nearest neighbor, k-means, Klassifikationsbäume, Lineare Regression, neuronale Netze).
	2	2.1	Kennt die gesetzlichen Kriterien zur Bestimmung schützenswerter Daten.
		2.2	Kennt Massnahmen zur Gewährleistung des Datenschutzes (z.B. Anonymität, Zugriffsschutz) bei der Nutzung und Verarbeitung von schützenswerten Daten.
	3	3.1	Kennt die Eigenschaften von Daten und die Vorgehensweise, zur Extraktion von Features für eine Datenanalyse.
		3.2	Kennt die drei Datentypen (numerisch, kategorisch, ordinal) und deren Eigenschaften.
		3.3	Kennt die Möglichkeiten, Daten für eine weitere Verarbeitung aufzubereiten (z.B. fehlende Daten, Transformation zu numerischen Werten, Datentypenanpassung).
	4	4.1	Kennt den Ablauf der Entwicklung einer ICT-Lösung mit Machine Learning gemäss den folgenden Schritten: Zieldefinition, Datenbeschaffung und Aufbereitung der Daten, Lernphase, Interpretation der Ergebnisse und produktivem Einsatz.
		4.2	Kennt das Vorgehen zum Trainieren und Testen eines Modells (z.B. Aufteilen der Daten für Training und Test).
	5	5.1	Kennt die Wahrheitsmatrix und deren Funktion.
		5.2	Kennt die statistischen Gütekriterien zur Beurteilung der Wahrheitsmatrix.
	6	6.1	Kennt die erforderlichen Zugriffsmechanismen und die benötigten Schnittstellen eines Machine Learning Dienstes.
		6.2	Kennt die Komponenten und Dienste sowie das Vorgehen zur Konfiguration nach Vorgaben.
	7	7.1	Kennt eine Programmierumgebung und deren Framework zur Entwicklung einer ICT-Lösung mit Machine Learning.
		7.2	Kennt verschiedene Pipelines zur Entwicklung eines Machine Learning Modells.