

Gültig ab 2025.HS

<b>Modulbezeichnung:</b> Machine Learning	
<b>Modulkürzel</b>	w.MA.XX.MLE.19HS
<b>ECTS Credits</b>	6
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Beschreibung des Moduls</b>	Diese Vorlesung führt die Grundlagen des maschinellen Lernens ein. Dabei handelt es sich um Methoden und Techniken, die es Computern ermöglichen zu lernen, ohne dass sie explizit zur Lösung einer spezifischen Aufgabe programmiert werden. Die Studierenden lernen zwei Kategorien von Techniken kennen, nämlich das überwachte Lernen und das unüberwachtes Lernen, wobei mögliche Aufgabentypen wie Vorhersagen, Klassifizierung und Clusterbildung behandelt werden. Klassische und wichtige Themen wie lineare Modelle, Support Vector Machines, Entscheidungsbäume und Ensemblemethoden werden erörtert. Machine Learning deckt mathematische und algorithmische Aspekte sowie Regeln und Heuristiken über die Auswahl und Bewertung geeigneter Modelle und Modellparameter und die Interpretation von Ergebnissen ab.
<b>Verantwortliche OE</b>	Institut für Wealth & Asset Management
<b>Modulverantwortung</b>	Bledar Fazlja
<b>Modulverantwortung Stellvertretung</b>	Ruben Seiberlich
<b>Studiengang und Vertiefungsrichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Banking and Finance</li></ul>
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	Studienordnung für den Masterstudiengang Banking and Finance vom 29.09.2011, Anhang zur Studienordnung für den Masterstudiengang Banking and Finance erstmals beschlossen am 28.08.2012
<b>Modulkategorie</b>	<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>Spezifische Vorkenntnisse</b>	Es wird ein gutes Verständnis des Stoffes aus den Vorlesungen "Quantitative Methods" und "Advanced Quantitative Methods" vorausgesetzt.
<b>Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs (durch das Modul betroffene)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fachkompetenz</li><li>• Methodenkompetenz</li><li>• Sozialkompetenz</li><li>• Selbstkompetenz</li></ul>
<b>Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs</b>	<b>Fachkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte wissen &amp; verstehen</li><li>• Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen</li><li>• Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemlösung &amp; Kritisches Denken</li><li>• Wissenschaftliche Methoden</li><li>• Arbeitsmethoden, -techniken &amp; -verfahren</li><li>• Nutzung von Informationen</li><li>• Kreativität &amp; Innovation</li></ul> <b>Sozialkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schriftliche Kommunikation</li><li>• Mündliche Kommunikation</li><li>• Kooperation im Team &amp; Umgang mit Konflikten</li><li>• Interkulturalität &amp; Perspektivenübernahme</li></ul> <b>Selbstkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selbstmanagement &amp; Selbstreflexion</li><li>• Ethische &amp; Soziale Verantwortung</li><li>• Lernen &amp; Veränderung</li></ul>

# Modulbezeichnung: Machine Learning

<b>Lernziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernen die Auswahl von maschinellen Lernmodellen für bestimmte Probleme</li> <li>• lernen Methoden zur Bewertung der Leistung von maschinellen Lernmodellen für bestimmte Problemtypen</li> <li>• lernen nötige Kenntnisse zur Implementierung von einfachen Algorithmen und Modellen in Python</li> <li>• sind in der Lage, zwischen überwachtem und unüberwachtem Lernen zu unterscheiden</li> <li>• sind in der Lage, die mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen berechneten Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>• sind in der Lage, verschiedene Modelle des maschinellen Lernens so zu kombinieren, dass eine höhere Leistung erreicht wird</li> </ul>																														
<b>Inhalte des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen die wichtigsten Techniken des maschinellen Lernens</li> <li>• Die Studierenden lernen anhand von Bibliotheken wie NumPy, Pandas, Sklearn, usw., Modelle des maschinellen Lernens in Python zu implementieren</li> <li>• Die Studierenden lernen, die Auswahl und Bewertung verschiedener Modelle des maschinellen Lernens</li> <li>• Die Studierenden lernen unterschiedliche Validierungstechniken für Modelle des maschinellen Lernens und deren Anwendung (Hold-out, Bootstrapping, Kreuzvalidierung usw.)</li> </ul>																														
<b>Verknüpfung zu anderen Modulen</b>	<p>Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w.MA.XX.QNM.19HS</li> <li>• w.MA.XX.AQM.19HS</li> </ul>																														
<b>Digitale Lernressourcen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jupyter Notebooks auf MS Teams.</li> </ul>																														
<b>Unterrichtsmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrvortrag</li> <li>• Problemorientierter Unterricht</li> <li>• Forschendes Lernen</li> <li>• Übungen</li> <li>• Anwendungsaufgaben</li> </ul>		<p>Eingesetzte Sozialformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> </ul>																												
<b>Unterrichtsgliederung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Kontaktstudium</th><th>Begleitetes Studium</th><th>Autonomes Selbststudium</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td><td>56 h</td><td>8 h</td><td></td></tr> <tr> <td>Übung</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>Projektarbeit</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>Seminar</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td><b>Total</b></td><td><b>56 h</b></td><td><b>8 h</b></td><td><b>116 h</b></td></tr> </tbody> </table>					Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium	Vorlesung	56 h	8 h		Übung	-	-		Projektarbeit	-	-		Seminar	-	-		<b>Total</b>	<b>56 h</b>	<b>8 h</b>	<b>116 h</b>			
	Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium																												
Vorlesung	56 h	8 h																													
Übung	-	-																													
Projektarbeit	-	-																													
Seminar	-	-																													
<b>Total</b>	<b>56 h</b>	<b>8 h</b>	<b>116 h</b>																												
<b>Leistungsnachweise</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modulendprüfung</th><th>Form</th><th>Dauer (Min.)</th><th>Gewichtung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><b>Hilfsmittel</b></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Andere</th><th>Bewertung</th><th>Format</th><th>Dauer (Min.)</th><th>Gewichtung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche Arbeit</td><td>Note</td><td>Gruppenarbeit</td><td>0</td><td>50.00</td></tr> <tr> <td>Fachgespräch</td><td>Note</td><td>Gruppenarbeit</td><td>30</td><td>50.00</td></tr> </tbody> </table>				Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung	-				<b>Hilfsmittel</b>				Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung	Schriftliche Arbeit	Note	Gruppenarbeit	0	50.00	Fachgespräch	Note	Gruppenarbeit	30	50.00
Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung																												
-																															
<b>Hilfsmittel</b>																															
Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung																											
Schriftliche Arbeit	Note	Gruppenarbeit	0	50.00																											
Fachgespräch	Note	Gruppenarbeit	30	50.00																											
<b>Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium</b>	Keine																														
<b>Pflichtliteratur</b>																															
<b>Ergänzende Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifische Literatur wird am Anfang jedes Jupyter Notebooks angegeben und an relevanten Stellen zitiert.</li> </ul>																														

## **Modulbezeichnung: Machine Learning**

<b>Bemerkungen</b>	Das Fachgespräch hat die Form eines Expertengesprächs. Es geht um die Methodik und die Ergebnisse Ihrer schriftlichen Arbeit. Das Fachgespräch wird mit allen Gruppenmitgliedern gemeinsam geführt. Die Noten können sich innerhalb einer Gruppen unterscheiden.
--------------------	--