

Gültig ab 2025.FS

Modulbezeichnung: Deep Learning	
<b>Modulkürzel</b>	w.MA.XX.DLE.19HS
<b>ECTS Credits</b>	3
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Beschreibung des Moduls</b>	Die Vorlesung "Deep Learning" beschäftigt sich mit verschiedenen Architekturen von künstlichen neuronalen Netzen. Diese künstlichen neuronalen Netze sind stark vereinfachte Representationen von biologischen neuronalen Netze im menschlichen Gehirn. Sie werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, wie z. B. Bildklassifikation, Spracherkennung, maschinelle Übersetzung, etc. Der Kurs behandelt mathematische und algorithmische Aspekte von neuronalen Netzen sowie Regeln und Heuristiken zur Auswahl und Bewertung geeigneter Modelle und zur Interpretation der Ergebnisse. Python Jupyter Notebooks, die Algorithmen und Modelle implementieren, werden zur Verfügung gestellt.
<b>Verantwortliche OE</b>	Institut für Wealth & Asset Management
<b>Modulverantwortung</b>	Bledar Fazlija
<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>	Die in der Vorlesung "Machine Learning" behandelten Themen werden 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>	<p><b>Fachkompetenz</b></p> <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> <p><b>Methodenkompetenz</b></p> <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> <p><b>Sozialkompetenz</b></p> <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> <p><b>Selbstkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstmanagement &amp; Selbstreflexion</li> <li>• Ethische &amp; Soziale Verantwortung</li> <li>• Lernen &amp; Veränderung</li> </ul>

# Modulbezeichnung: Deep Learning

Lernziele des Moduls	Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"><li>• lernen die Konzepte Perceptron, Feed-Forward-Neuronale Netze und Autoencoders</li><li>• lernen, wie der Lernprozess für neuronale Netze funktioniert</li><li>• lernen, wie man verschiedene neuronale Netzwerkarchitekturen in Python implementiert</li><li>• lernen, wie man ein neuronales Netzwerk auf seine Leistung hin auswertet</li><li>• lernen, wie man nach einem optimalen Modell sucht</li><li>• lernen, wie man künstliche neuronale Netze für überwachtes und unüberwachtes Lernen einsetzt</li></ul>																																	
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden lernen die Konzepte Perceptron, Feed-Forward-Neuronale Netze und Autoencoders</li><li>• Die Studierenden lernen wie der Lernprozess für neuronale Netze funktioniert</li><li>• Die Studierenden lernen, Modelle auf der Basis von neuronalen Netzen zu bewerten und zu optimieren</li><li>• Die Studierenden lernen Techniken zur Bekämpfung von Overfitting in neuronalen Netzen</li><li>• Die Studierenden lernen die Implementierung verschiedener neuronaler Netzarchitekturen in Python</li><li>• Die Studierenden lernen, wie man neuronale Netze für überwachte und unüberwachte Lernaufgaben einsetzt</li></ul>																																	
Verknüpfung zu anderen Modulen	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• w.MA.XX.MLE.19HS</li><li>• w.MA.XX.AQM.19HS</li><li>• w.MA.XX.QNM.19HS</li></ul>																																	
Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jupyter-Notebooks auf MS-Teams.</li></ul>																																	
Unterrichtsmethoden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendungsaufgaben</li><li>• Problemorientierter Unterricht</li><li>• Lehrvortrag</li><li>• Übungen</li></ul>		Eingesetzte Sozialformen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einzelarbeit</li><li>• Gruppenarbeit</li></ul>																															
Unterrichtsgliederung	<table><tr><td></td><td>Kontaktstudium</td><td>Begleitetes Studium</td><td colspan="2">Autonomes Selbststudium</td></tr><tr><td>Vorlesung</td><td>28 h</td><td>4 h</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Übung</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Projektarbeit</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Seminar</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Total</td><td>28 h</td><td>4 h</td><td colspan="2">58 h</td></tr></table>					Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium		Vorlesung	28 h	4 h			Übung	-	-			Projektarbeit	-	-			Seminar	-	-			Total	28 h	4 h	58 h	
	Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium																															
Vorlesung	28 h	4 h																																
Übung	-	-																																
Projektarbeit	-	-																																
Seminar	-	-																																
Total	28 h	4 h	58 h																															
Leistungsnachweise	<table><tr><td colspan="2">Modulendprüfung</td><td>Form</td><td>Dauer (Min.)</td><td>Gewichtung</td></tr><tr><td colspan="2">-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Hilfsmittel</td><td colspan="3"></td></tr></table> <table><tr><td>Andere</td><td>Bewertung</td><td>Format</td><td>Dauer (Min.)</td><td>Gewichtung</td></tr><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></table>				Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung	-					Hilfsmittel					Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung	Schriftliche Arbeit	Note	Gruppenarbeit	0	50.00	Fachgespräch	Note	Gruppenarbeit	30	50.00
Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung																														
-																																		
Hilfsmittel																																		
Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung																														
Schriftliche Arbeit	Note	Gruppenarbeit	0	50.00																														
Fachgespräch	Note	Gruppenarbeit	30	50.00																														
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine																																	
Pflichtliteratur																																		
Ergänzende Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spezifische Literatur wird in den Jupyter-Notebooks aufgeführt und an relevanten Stellen zitiert.</li></ul>																																	

## Modulbezeichnung: Deep Learning

### Bemerkungen

**Leistungsnachweis:** Die Gesamtnote dieses Moduls setzt sich aus der Note für ein Term-Paper (gewichtet mit 50%) und der Note eines 30-minütigen mündlichen Fachgesprächs (gewichtet mit 50%) zusammen.

**Fachgespräch:** Das Fachgespräch hat die Form eines Expertengesprächs. Es geht um die Methodik und Ergebnisse Ihrer schriftlichen Arbeit und um in der Vorlesung behandelte methodische Themen. Das Fachgespräch wird mit allen Gruppenmitgliedern gemeinsam geführt.