

Gültig ab 2025.HS

Modulbezeichnung: Applied Data Science: Explorative Daten-Analyse mit Python

Modulkürzel	w.MA.XX.DSEDA.19HS
ECTS Credits	3
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Beschreibung des Moduls	Das Modul befasst sich mit der Aufarbeitung und Auswertung von strukturierten Daten in Python. Das Ziel ist es, einen Leitfaden für die Teile der Programmiersprache Python und ihr datenorientiertes Bibliotheksökosystem zu bieten, mit denen man (explorative) Datenanalysen effektiv ausführen kann. Dies gilt insbesondere für die Datenanalyse-Bibliothek «Pandas», welche Datenstrukturen von R übernommen und erweitert hat und damit einen idealen Einstieg/Übergang in die Datenanalyse mit Python bietet. Das Modul verdeutlicht anhand konkreter Fallbeispiele, wie man mit Python eine Vielzahl von typischen (explorativen) Datenanalyse-Problemen lösen kann.
Verantwortliche OE	Institut für Financial Management (IFI)
Modulverantwortung	Armin Bänziger-Aiba
Modulverantwortung Stellvertretung	Thomas Gramespacher
Studiengang und Vertiefungsrichtung	<ul style="list-style-type: none">• Accounting and Controlling
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung für den Masterstudiengang Accounting and Controlling vom 10.12.2015, Anhang zur Studienordnung für den Masterstudiengang Accounting and Controlling erstmals beschlossen am 26.01.2016
Modulkategorie	Modultyp Wahlpflichtmodul
Spezifische Vorkenntnisse	Angewandte Statistik mit R (w.MA.XX.ASR-M4.21HS) oder ähnliche Kenntnisse in Statistik
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	<ul style="list-style-type: none">• Fachkompetenz• Methodenkompetenz• Sozialkompetenz• Selbstkompetenz
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen• Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen• Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Problemlösung & Kritisches Denken• Wissenschaftliche Methoden• Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren• Nutzung von Informationen• Kreativität & Innovation Sozialkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Kommunikation• Mündliche Kommunikation Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none">• Selbstmanagement & Selbstreflexion• Ethische & Soziale Verantwortung• Lernen & Veränderung

Modulbezeichnung: Applied Data Science: Explorative Daten-Analyse mit Python

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Python-Code im Jupyter-Notebook erfassen, kommentieren und ausführen. • beherrschen die für die Datenanalyse zentralen Grundlagen der Python-Programmiersprache, insb. den Umgang mit Listen, Verzweigungen, Schleifen und Funktionen. • kennen die für die Datenanalyse zentralen Bibliotheken und wissen, welche Bibliothek in welchem Kontext zweckdienlich ist. • sind fähig, Daten in unterschiedlichen Formaten zu importieren und zu exportieren. • können Daten in Pandas säubern und transformieren sowie verknüpfen und umformen. • visualisieren Daten mit Pandas, Matplotlib und Seaborn. • sind in der Lage, Daten zu aggregieren und Gruppenoperationen einzusetzen, wobei hierzu auch eigene Funktionen eingesetzt werden. • manipulieren Zeitreihen- und Paneldaten. • analysieren (große) Datensätze in Pandas. • eignen sich die Kompetenzen zu einem erheblichen Teil im begleiteten Selbststudium an. 																								
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen in Python und Jupyter Notebooks • Datenstrukturen und Funktionen in Python • NumPy-Grundlagen • Einführung in Pandas • Daten laden, speichern und Dateiformate • Datenaufbereitung - Säubern und Transformieren • Datenaufbereitung - Verknüpfen und Umformen • Plotten und Visualisieren • Aggregation von Daten und Gruppenoperationen • Zeitreihen • Umfassende Datenanalyse-Beispiele 																								
Verknüpfung zu anderen Modulen	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf: <ul style="list-style-type: none"> • w.MA.XX.AOR-M9.21HS • w.MA.XX.ASR-M4.21HS 																								
Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) • (Multiple-Choice)-Tests 																								
Unterrichtsmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrgespräch • Anwendungsaufgaben • Übungen 	Eingesetzte Sozialformen: <ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit 																							
Unterrichtsgliederung	<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>12 h</td><td>58 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>Total</td><td>12 h</td><td>58 h</td><td>20 h</td></tr> </tbody> </table>		Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium	Vorlesung	12 h	58 h		Übung	-	-		Projektarbeit	-	-		Seminar	-	-		Total	12 h	58 h	20 h
	Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium																						
Vorlesung	12 h	58 h																							
Übung	-	-																							
Projektarbeit	-	-																							
Seminar	-	-																							
Total	12 h	58 h	20 h																						
Leistungsnachweise	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modulendprüfung</th><th>Form</th><th>Dauer (Min.)</th><th>Gewichtung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche Prüfung</td><td>closed book</td><td>45</td><td>100.00</td></tr> <tr> <td>Hilfsmittel</td><td>spez. Taschenrechner gem. Merkblatt "Hilfsmittel"</td><td>Mit Diktionär</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>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung	Schriftliche Prüfung	closed book	45	100.00	Hilfsmittel	spez. Taschenrechner gem. Merkblatt "Hilfsmittel"	Mit Diktionär		Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung	-	-	-	-	-		
Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung																						
Schriftliche Prüfung	closed book	45	100.00																						
Hilfsmittel	spez. Taschenrechner gem. Merkblatt "Hilfsmittel"	Mit Diktionär																							
Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung																					
-	-	-	-	-																					

Modulbezeichnung: Applied Data Science: Explorative Daten-Analyse mit Python

Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine
Pflichtliteratur	
Ergänzende Literatur	<ul style="list-style-type: none">• McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Jupyter. 3. Auflage. Sebastopol, CA [u. a.]: O'Reilly. ISBN 978-1098104030. Das Modul folgt dem Aufbau dieses Buches. Die Skripte sind aber selbsterklärend (und gekürzt), so dass die Lektüre nicht zwingend ist. Die 3. Auflage (Open Edition) ist frei verfügbar unter https://wesmckinney.com/book/.
Bemerkungen	Dieses Modul wird im FLEX-Modus durchgeführt. Der Präsenzunterricht findet ca. alle drei Wochen statt (Semesterwochen 1, 4, 7, 10, 13 und 14). Dazwischen werden Inhalte in kommentierten Jupyter-Notebooks erläutert (jeweils ein Notebook mit den neu zu erlernenden Python-Funktionalitäten und darauf aufbauend eine Übung mit Lösung).