

Gültig für 2022.HS

Modulbezeichnung: Applied Data Science: Explorative Daten-Analyse mit Python	
Modulkürzel	w.MA.XX.DSEDA.19HS
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.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	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
ECTS	3
Verantwortliche OE	W Institut für Financial Management (IFI)
Modulverantwortung	Armin Bänziger-Aiba (banz)
Modulverantwortung Stellvertretung	Thomas Gramespacher (grat)
Spezifische Vorkenntnisse	Angewandte Statistik mit R (w.MA.XX.ASR-M4.21HS) oder ähnliche Kenntnisse in Statistik
Beitrag des Moduls für Learning Goals des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	§ Fachkompetenz § Methodenkompetenz § Sozialkompetenz § Selbstkompetenz
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	Fachkompetenz § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren Methodenkompetenz § Problemlösung & Kritisches Denken § Wissenschaftliche Methoden § Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren § Nutzung von Informationen § Kreativität & Innovation Sozialkompetenz § Schriftliche Kommunikation § Mündliche Kommunikation Selbstkompetenz § Selbstmanagement & Selbstreflexion § Ethische & Soziale Verantwortung § Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	Die Studierenden... § 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	§ 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:		
	w.MA.XX.AOR-M9.21HS w.MA.XX.ASR-M4.21HS		
Unterrichtsmethoden	§ Lehrgespräch § Anwendungsaufgaben § Übungen	Eingesetzte Sozialformen: Einzelarbeit	
Digitale Lernressourcen	§ Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § (Multiple-Choice)-Tests		
Unterrichtsgliederung	Kontaktstudium	Begleitetes Selbststudium	Autonomes Selbststudium
	Vorlesung	12 h	58 h
	Übung	-	-
	Projektarbeit	-	-
	Seminar	-	-
	Total	12 h	58 h
			20 h
Leistungsnachweise			
	Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)
	Schriftliche Prüfung	closed book	45
	Hilfsmittel	spezifizierter Taschenrechner gem. "Merkblatt Hilfsmittel"	
	Andere	Bewertung	Dauer (Min.)
	-	-	-
Eine Nachbesserung bzw. Nachbearbeitung von Leistungsnachweisen ist nicht möglich.			
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Keine		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Pfichtliteratur	-		
Ergänzende Literatur	McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. 2. Auflage. Sebastopol, CA [u. a.]: O'Reilly. ISBN 978-1-4919-5766-0. 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).		