

Gültig für 2023.FS

Modulbezeichnung: Python-Grundlagen & Anwendung in Data Science	
Modulkürzel	w.BA.XX.2PythGr.XX
Beschreibung des Moduls	Python hat als objektorientierte Allzweck-Programmiersprache in den letzten Jahren hinsichtlich der Beliebtheit und Verbreitung andere Programmiersprachen aufgeholt und wird dadurch zunehmend wichtiger. Dieses Modul vermittelt einerseits ein Grundlagenwissen für Python und vertieft andererseits dessen Anwendung im Bereich des Data Science. Die Studierenden lernen die gängigsten Modelle, Methoden und Skripts und werden befähigt, mit deren Hilfe einfache Werkzeuge und Prototypen selbst zu entwickeln. Sie lernen zudem Methoden und Werkzeuge, mit deren Hilfe sie ihr Wissen selbständig in zugehörigen Bereichen weiterentwickeln können.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	§ Wirtschaftsinformatik § Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Business Information Systems § Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Data Science
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung BSc vom 29.01.2009 für die Bachelorstudiengänge Betriebsökonomie, International Management, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsrecht und Angewandtes Recht, erstmals beschlossen am 12.05.2009
Modulkategorie	Modultyp: Wahlpflichtmodul
	Studienabschnitt: Hauptstudium
ECTS	3
Verantwortliche OE	W Institut für Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortung	Maria Pelli (pell)
Modulverantwortung Stellvertretung	Mario Gellrich (gell)
Spezifische Vorkenntnisse	Erste Programmiererfahrungen sind von Vorteil.
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 § Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten § Interkulturalität & Perspektivenübernahme Selbstkompetenz § Selbstmanagement & Selbstreflexion § Ethische & Soziale Verantwortung § Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	Die Studierenden... § kennen und verstehen die Grundlagen und Einsatzgebiete von Python § verstehen den grundlegenden Aufbau eines Python-Programmes § kennen Datenformate und können Datenströme selbst implementieren § sind in der Lage geeignete Bibliotheken zu wählen und anzuwenden (u.a. Pandas, Matplotlib und Seaborn) § kennen den grundlegenden Prozess der Datenaufbereitung, -bereinigung, -visualisierung und modellierung (Regressions- und Klassifikationsmodelle) und können diesen selbstständig auf Fragestellungen anwenden § sind in der Lage, Lösungen für Fragestellungen im Bereich des Data science zu identifizieren und zu evaluieren § können einfache Prototypen mit Python selbst entwickeln § werden befähigt, ihr Wissen in den zugehörigen Bereichen selbständig weiterzuentwickeln

Inhalte des Moduls	§ Einführung in Python und dessen Anwendung in Data Science § Grundstruktur eines Python-Programmes und dessen Elemente § Kontrollstrukturen, Funktionen, Methoden und Attribute § Objektorientierte Programmierung vs. Scripting in Python § Explorative Datenanalyse (EDA) und Visualisierung der Daten (Pandas, Matplotlib und Seaborn) § In- und Export von Daten und Datenströme (Pandas) § Datenspeicherung für strukturierte, semi-strukturierte und unstrukturierte Daten (SQLite, MySQL, optional PyMongo) § Datenformate, Data Frames, Series, Filterung und Sortierung (Pandas) § Verbindung und Aggregation (Pandas) § Duplikate, Dubletten, Fehlende Daten, Kodierung und Imputation (Pandas, NumPy) § Deskriptive, univariate und multivariate Analyse, Ausreisser, Validierung der Daten (Pandas, NumPy, Scikit-Learn) § Kategoriale und quantitative Variablen (Pandas, Scikit-Learn) § Standardisation von Verteilungen, Normalisation auf Wertebereiche, Hyperparameter und Quantizierung (Pandas, NumPy, Scikit-Learn, Tensorflow) § Supervised Learning (Scikit-Learn, Tensorflow) § Explainable AI - Methoden (SHAP)		
Verknüpfung zu anderen Modulen	-		
Unterrichtsmethoden	§ Lehrvortrag § Übungen § Projektarbeit § Literaturstudium	Eingesetzte Sozialformen: Gruppenarbeit	
Digitale Lernressourcen	§ Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § Fallstudien (inkl. Lösungen) § Beispielcodes in Python		
Unterrichtsgliederung	Kontaktstudium	Begleitetes Selbststudium	Autonomes Selbststudium
Grossklasse	-	-	
Kleinklasse	28 h	14 h	
Gruppenunterricht	-	-	
Praktikum	-	-	
Seminar	-	-	
Total	28 h	14 h	
Leistungsnachweise			
Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung
-	-	-	-
Hilfsmittel	-		
Andere	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung
Referat/mündliche Präsentation	Note	20	20,00 %
Projektarbeit	Note	-	80,00 %
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Andere Die Teilnahme an den Projektpräsentationen ist für alle Teilnehmenden des Kurses obligatorisch.		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Pflichtliteratur	Ernesti, J. & Kaiser, P. (2017). Python 3. 5. Auflage. Bonn: Reinwerk Computing. ISBN 978-3-8362-5864-7.		
Ergänzende Literatur	-		
Bemerkungen	Es wird ein eigenes Notebook vorausgesetzt.		