

Data Science in Finance

Prof. Dr. Stephan Paul (Fakultät für Wirtschaftswissenschaft), Doron Reichmann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
doron.reichmann@rub.de

Was zeichnet das Lehrmuster aus?

Das Modul „Data Science in Finance“ adressiert die steigende Nachfrage der Industrie, Forschung sowie der Studierenden an der praxisorientierten Anwendung relevanter Programmiersprachen. Im Rahmen von mehreren Blockveranstaltungen vermittelt das Modul in Kooperation mit einem Praxispartner die wichtigsten Inhalte der Programmiersprache Python und deren Anwendung im Kontext finanzierungsbezogener Fragestellungen.

Fakten im Überblick:

In welcher Form existiert eine Präsenzphase?

Blockveranstaltung

In welchen Zeitraum wird das Lehrmuster durchgeführt?

Während Vorlesungszeit

Wird das Lehrmuster über einen Zeitraum von mehreren Semester durchgeführt?

Nein

Welchen Umfang hat das Lehrmuster?

Creditpoints: 5

Teilnehmerzahl: 15

In welchem Studienabschnitt ist das Lehrmuster angesiedelt?

Master

In welcher Art ist das Lehrmuster curricular verankert?

Wahlmodul

Worum geht es in dem Lehrmuster insbesondere?

Selbstständiges Arbeiten am Text / an Quellen / an Fällen / an Daten

Welche Zielsetzung hat das Lehrmuster?

Das Modul verfolgt das Ziel, Studierenden der Wirtschaftswissenschaft vor dem Hintergrund stetig steigender Datenmengen eine adäquate Tool-Box zur Analyse, Auswertung und Visualisierung quantitativer sowie qualitativer Daten zu vermitteln. Hierbei werden die Inhalte speziell auf die Bedürfnisse von Studierenden im Bereich der Wirtschaftswissenschaft zugeschnitten.

Im Rahmen des Moduls sollten die Studierenden

- ein vertieftes Verständnis über die Anwendung von Programmiersprachen zur Datenanalyse in der Kreditwirtschaft erlangen,
- lernen, strukturierte Lösungsansätze für praxisrelevante Problemstellungen zu entwickeln,
- einen Überblick über die Programmiersprache Python sowie deren wichtigsten Data Science Bibliotheken erhalten
- und vor dem Hintergrund stetig steigender Datenmengen Best Practice Ansätze zur effizienten Analyse, Auswertung und Visualisierung quantitativer und qualitativer Daten kennenlernen.

Was sind wesentliche Inhalte des Lehrmusters?

- Motivation zur Nutzung von Programmiersprachen vor dem Hintergrund steigender Datenmengen
- Einführung zu elementaren Datentypen sowie Standardrechenoperationen der Programmiersprache Python
- Einführung in Funktionen, typische Datenstrukturen, Klassen und Objekte

- Regular Expressions und die Analyse qualitativer Daten
- Einführung in wichtige Python-Bibliotheken für Data Science zur Analyse, Auswertung und Visualisierung umfangreicher Datensätze
- Einführung in Natural Language Processing und Machine Learning
- Bearbeitung konkreter Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Anti-Financial Crime und Compliance in Kooperation mit einem Praxispartner

Wie ist das Lehrmuster strukturiert?

Jede Blockveranstaltung besteht aus einem theoretischen und aus einem anwendungsorientierten Teil. Zu den vermittelten Inhalten zählen insbesondere die Grundlagen sowie wichtige Data-Science-Bibliotheken der Programmiersprache Python (z.B. Pandas). Die hier erlernten Fähigkeiten werden sowohl während der Blockveranstaltung als auch in Form von Hausaufgaben anhand praxisnaher Datensätze (bspw. echte Bilanzdaten, unternehmensspezifische Medienberichte, Tweets, SWIFT-Messages etc.) unmittelbar angewandt. Die Übungsaufgaben beziehen sich insbesondere auf konkrete Forschungsfragen im Bereich Banking & Finance sowie auf Problemstellungen im Anti-Financial Crime. Die Bearbeitung wird zunächst innerhalb der Gesamtgruppe diskutiert, um die Studierenden bei der Identifikation möglicher Lösungsansätze zu unterstützen. Danach werden die Aufgaben in Kleingruppen bearbeitet, um den Austausch der Studierenden untereinander zu fördern. Das Besprechen der Lösungen und vorbereitende Hinweise für die jeweilige Hausaufgabe beenden eine Blockveranstaltung. Zu der Vertiefung zwischen den Veranstaltungen dienen Hausaufgaben, welche die Studierenden innerhalb der zweiwöchigen Pausen bearbeiten und vor Beginn der jeweils nächsten Veranstaltung einreichen. Jede Hausaufgabe beinhaltet eine besonders komplexe Bonusaufgabe, die zum eigenständigen Lernen anregen soll. Bei erfolgreicher Bearbeitung können Bonuspunkte für die Abschlussarbeit des Moduls erworben werden.

Schließlich sind für das Modul bis zu zwei Impulsvorträge aus den Reihen unseres Praxispartners geplant. Diese ermöglichen den Studierenden eine Diskussion mit führenden Mitarbeitern aus einer der größten Anti-Financial Crime Modelling-Abteilungen Europas.

Welches Prüfungsform ist in dem Lehrmuster vorgesehen?

Das Modul wird mit einer Projektarbeit abgeschlossen. Hier analysieren die Studierenden innerhalb von sechs Wochen einen praxisnahen Datensatz. Die Analyse soll durch einen schriftlichen Report ergänzt werden, welcher sowohl die Analyseergebnisse veranschaulicht als auch auf Probleme im Rahmen der Bearbeitung verweist.

Tipps für die Umsetzung:

"Die Konzeption eines Data Science Moduls erfordert einen klaren Fokus auf den Fachbereich der entsprechenden Fakultät. Während Data Science in den verschiedensten Domänen Anwendung findet, so sind bestimmte Fähigkeiten in einigen Fachbereiche/Industrien oftmals mehr gefragt als in anderen. Vor diesem Hintergrund kann die Konzeption eines derartigen Moduls stark durch die Einbeziehung von Praxispartnern profitieren." Prof. Dr. Stephan Paul

Konzipierung:

Kontaktperson: Prof. Dr. Stephan Paul (stephan.paul@rub.de) , Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Weitere Beteiligte: Doron Reichmann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
doron.reichmann@rub.de

Weitere Informationen:

Veröffentlichungsdatum: 05.01.2022, 09:55 Uhr

Schlagwörter: Data Literacy, Data Science, Finance, Forschendes Lernen

Fächergruppen: Geisteswissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Interdisziplinär, Medizin, Naturwissenschaften

Das Lehrmuster ist online abrufbar unter: <https://lehrmuster.ruhr-uni-bochum.de/?p=976>

Die PDF-Datei wurde generiert am: 30.05.2026, 19:24 Uhr