

# Einführung in Python für die Sozialwissenschaften: Grundlagen, Datensammlung, -aufbereitung und -analyse

Jonas Elis, Johanna Plenter

## 1. Überblick der Lehrveranstaltung

### Allgemeine Kursbeschreibung

Python ist eine der beliebtesten Programmiersprachen der Welt. Sie ist ein leistungsfähiges Werkzeug für die Datenerhebung, -verarbeitung und -analyse in den Sozialwissenschaften. Python gewinnt immer mehr an Bedeutung, nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch auf dem Arbeitsmarkt, z.B. im Bereich Data Science. Anders als Stata oder SPSS kann Python nicht nur für statistische Analysen verwendet werden, sondern auch für Programmierung von Skripten und Machine Learning. Dieser Kurs bietet Studierenden einen Einstieg in die Programmiersprache. Im Vordergrund steht dabei das Arbeiten mit echten Daten. Der Kurs vermittelt praktische und arbeitsmarktrelevante Erfahrungen und ein solides Verständnis dafür, wie Python zur Beantwortung von Forschungsfragen in den Sozialwissenschaften eingesetzt werden kann.

### Zielgruppe

Bachelor- und Master-Studierende der UDE, die einen sozialwissenschaftlichen Studiengang, breit definiert, absolvieren und eine Statistikgrundausbildung mit einer syntaxbasierten Software (z.B. SPSS, Stata, R oder Ähnliches) im Umfang von 8 ECTS bereits erfolgreich abgeschlossen haben. Python-Vorkenntnisse sind **nicht** notwendig.

### Organisatorisches

Das Seminar findet als Präsenzveranstaltung in LF156 am Campus Duisburg statt. Es besteht aus 4 synchronen Präsenzsitzungen. Der erste Sitzungstermin ist der 17.04.2025 von 10-14 Uhr (s.t.), die weiteren Sitzungen (25., 26.04., 09.05.) beginnen um 10 Uhr und dauern bis 16 Uhr.

Group 'Intro\_Python\_SoSe2025' als Alternative zu Moodle

Für die Bereitstellung von Dateien nutzen wir GitLab. Bitte legen Sie sich einen Account mit Ihren Uni-Due Nutzerdaten (Unikennung + Passwort) an. GitLab steht Mitgliedern der Universität Duisburg-Essen frei zur Verfügung ([https://git.uni-due.de/users/sign\\_in](https://git.uni-due.de/users/sign_in)). Sobald Sie registriert sind, bitten Sie um Zugang zur Gruppe 'Intro\_Python\_SoSe2025' oder schreiben Sie eine formlose Mail an [python.powi@gmail.com](mailto:python.powi@gmail.com) mit Nennung Ihrer Unikennung und wir fügen Sie hinzu. Dann haben Sie Zugriff auf [https://git.uni-due.de/groups/intro\\_python\\_sose2025/](https://git.uni-due.de/groups/intro_python_sose2025/), einer arbeitsmarktrelevanten Alternative zu Moodle.

Damit Sie auch außerhalb des Seminars möglichst reibungslos an Ihren Projekten weiterarbeiten können, findet das Seminar als **“Bring your own device”**-Veranstaltung statt. Daher möchten wir Sie bitten, dass Sie Ihren eigenen Laptop mitbringen.

Damit wir direkt in der ersten Stunde mit Python starten können, ist es notwendig, dass Sie Python bereits **vor der ersten Sitzung** installieren. Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung der Pythoninstallation finden Sie im [GitLab-Project “Organisation”](#). Sollten Sie Probleme bei der Installation von Python haben, melden Sie sich bitte per Mail bei uns.

Bei Fragen zum Kurs sowie bei technischen Problemen, die nicht in diesem Handout beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an: [python.powi@gmail.com](mailto:python.powi@gmail.com).

## Lernziele

Am Ende des Kurses sind die Teilnehmenden in der Lage,...

- ...die einzelnen Schritte des empirischen Forschungsprozesses zu unterscheiden und eigene Projekte entsprechend konzipieren und durchführen zu können.
- ...Datenerhebung (z.B. Webscraping), -aufbereitung (Data Manipulation) und -analyse in Python durchzuführen.
- ...Herausforderungen und Probleme bei der Anwendung von Python zu benennen.
- ...empirische Ergebnisse mithilfe von Python graphisch darzustellen.

## Anforderungen

Der ECTS-Umfang beträgt 3 ECTS. Jeder ECTS-Punkt entspricht 30 Arbeitsstunden. Für die Präsenz während der synchronen Sitzungen werden 22 Stunden berechnet. Für die Vor- und Nachbereitung werden 18 Stunden berechnet (insgesamt etwa 40 Arbeitsstunden).

Sie haben während des Semesters die Möglichkeit, 2 freiwillige Übungsaufgaben zu bearbeiten und einzureichen (Ausnahme: Badge “Wissenschaftliches Programmieren” siehe unten). Die Übungsaufgaben werden nicht benotet und dienen vorrangig der effektiven Vor- und Nachbereitung der Sitzungen. Allerdings bekommen Sie von den Dozierenden schriftliches Feedback, wenn Sie per GitLab bis zu 7 Tage nach der Sitzung Ihre Lösung einreichen.

Zum Ende des Semesters müssen Sie ein Abschlussprojekt erarbeiten, welches benotet wird. Hierfür werden 40 Arbeitsstunden berechnet. Weitere Informationen zum Abschlussprojekt folgen in der ersten Sitzung.

Unser Kurs kann für das Badge “Wissenschaftliches Programmieren” innerhalb des Zertifikats-Programm “Digitale Kompetenzen für Politikwissenschaftler:innen” angerechnet werden. Damit wir Ihnen das Badge ausstellen können, ist das Einreichen und Bestehen der Übungsaufgaben und des Abschlussprojekts verpflichtend.

Teilnehmenden, die den Kurs freiwillig absolvieren, d.h. keine ECTS-Punkte benötigen oder verbuchen lassen können, wird auf Anfrage ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme ausgestellt.

## **Zugang zur Software**

Innerhalb des Seminars arbeiten wir mit dem Softwarepaket Anaconda und der darin erhaltenen Entwicklungsumgebung (IDE) Spyder. Die Software ist frei zugänglich und während der ersten Sitzungen werden wir sicherstellen, dass die Software auf allen Computern und Betriebssystemen (Mac, Windows und Linux) funktioniert. Bitte versuchen Sie, wie weiter oben im Handout genannt, mithilfe der Anleitung (siehe [GitLab-Project "Organisation"](#)) sowohl Anaconda als auch Spyder vorab auf ihren Geräten zu installieren.

## **Lehrende**

Beide Dozierenden haben sich Programmierkenntnisse auf unterschiedlichen Wegen angeeignet und gehen verschiedenen Forschungsinteressen nach.

Jonas Elis (UDE) ist Politikwissenschaftler mit Schwerpunkt Migrationsforschung und interessiert sich für die Nutzarmachung komplexer Datenstrukturen für die Verwendung in der Survey-Forschung.

Johanna Plenter (HHU) ist Politikwissenschaftlerin mit Schwerpunkt Politische Ökonomie und Parteienforschung. In ihrer Forschung arbeitet sie insbesondere mit quantitativer Textanalyse.

## **Studium in besonderen Situationen**

Für Studierende mit einer chronischen Erkrankung und/oder einer Behinderung bietet die UDE eine spezielle Beratung in der Inklusionsberatung des Akademischen Beratungs-Zentrums (ABZ) an, Ansprechpersonen sind Daniela de Wall und Verena Herwig, [abz.handicap@uni-due.de](mailto:abz.handicap@uni-due.de). Darüber hinaus bieten Studierende mit einer Behinderung/chronischen Erkrankung auch eine Beratung an: [bcks@asta-due.org](mailto:bcks@asta-due.org)

Für Studierende, die spezifische Informationen aufgrund ihrer persönlichen Lebenssituation, benötigen oder studienbezogene Konflikte erleben, bietet die Ombudsstelle für Studierende Beratung: Ansprechperson ist Dr. Marina Metzmacher. [ombudsstelle-fuer-studierende@uni-due.de](mailto:ombudsstelle-fuer-studierende@uni-due.de)

Für Studierende mit Fragen zu Vereinbarkeit von Studium und Familienaufgaben (Kind(er) und Pflege) bietet die Gleichstellungsstelle Beratung an, Ansprechperson ist Kristina Spahn, [gleichstellungsbeauftragte@uni-due.de](mailto:gleichstellungsbeauftragte@uni-due.de)

Für Studierende, die Erfahrungen mit (sexueller) Belästigung oder Diskriminierung aufgrund ihres Geschlechts oder ihrer sexuellen Orientierung machen, bietet die studentische Gleichstellungsbeauftragte, Inka Strubbe Beratung an, [stud.gleichstellung@uni-due.de](mailto:stud.gleichstellung@uni-due.de)

## 2. Sitzungsübersicht

Datum	Sitzung	Sitzungsinhalt
Installation Python anhand Anleitung – siehe <a href="#">GitLab-Project “Organisation”</a>		
17.04.2025 10-14 Uhr	1. Sitzung Johanna Plenter & Jonas Elis	Kurseinführung, Software & Hardware, Python Basics
25.04.2025 10-16 Uhr	2. Sitzung Johanna Plenter & Jonas Elis	Datenaufbereitung I
26.04.2025 10-16 Uhr	3. Sitzung Jonas Elis & Johanna Plenter	Datenaufbereitung II & Webscraping
09.05.2025 10-16 Uhr	4. Sitzung Johanna Plenter & Jonas Elis	Analyse & Visualisierung verschiedener Daten
Bearbeitung Abschlussprojekt		