

## Übung

# Analyse räumlicher und zeitlicher Daten

### Dozentin

Dr. Andrea Reimuth

### Zielgruppe

B.Sc.  M.Sc.  LA

### Leistungsnachweis

Projektabgabe

### Organisatorisches

Zeit: Montag, 10-12, 14-16, Dienstag,  
10-12, 14-16

Ort: Luisenstr 37

Raum: Computerräume

ECTS: 3 (+3 Vorlesung)

### Zielsetzung:

Die Übung dient der Anwendung der in der Vorlesung behandelten Inhalte der Geoinformatik am Rechner im Rahmen eines zu bearbeitenden Projektes. Sie umfasst im ersten Abschnitt die selbstständige Erstellung von Skripten in Python. Am Beispiel des Klimawandels werden zeiträumliche Datensätze eingelesen, verarbeitet, analysiert und visualisiert. Der zweite Teil der Übung beinhaltet die eigenständige Bearbeitung eines Projektes. Das Ziel ist dabei, mithilfe verschiedener Geodatenätze die räumliche Eignung von bayrischen Gemeinden für die Nutzung durch Windenergie abzuschätzen. Der Fokus liegt dabei auf der Nutzung und automatisierten Verarbeitung von diversen Datensätzen mit unterschiedlicher zeiträumlicher Auflösung in verschiedenen Formaten (Vektor und Raster) mithilfe von ArcGIS Pro und Python. Außerdem werden Datumstransformationen und Interpolationen eingeübt, sowie die reflektierte Interpretation von Ergebnissen geschult.

Der Leistungsnachweis wird über die Abgabe des Projektes mit Geodaten, Skripten und Bericht am Ende des Semesters erbracht und schließt die erworbenen Kenntnisse der Vorlesung des Moduls P15 mit ein.

Sitzung	Themen	Hinweise
01	Einführung, Ablauf, Lernziele Einführung in Python: Entwicklungsumgebung, Einstiegsübungen zum Programmieren	
02	Einführung in Python: Datenbeschaffung und -verarbeitung und -analyse	
03	Einführung in Python: Datenbeschaffung und -verarbeitung und -analyse	
04	Einführung in Python: Datenvisualisierung	
05	Projekt: Vorbereitung	
06	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
07	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
08	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
09	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
10	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
11	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	
12	Projekt: Analyse von raumzeitlichen Datensätzen mit ArcGIS Pro und Python	

### Empfohlene Literatur:

#### Bücher:

- Downey, A. B. (2021). *Think Python: systematisch programmieren lernen mit Python*. o'Reilly.
- Bird, A., Han, L. C., Jiménez, M. C., Lee, G., & Wade, C. (2019). *The Python Workshop: Learn to code in Python and kickstart your career in software development or data science*. Packt Publishing Ltd.
- Kaiser, P. (2021). *ArcGIS Pro: Das deutschsprachige Handbuch inklusive Einstieg in ArcGIS Online (2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage.)*. Wichmann.
- Flacke, W. 1., Dietrich, M., Griwodz, U., & Thomsen, B. (2022). *Koordinatensysteme in ArcGIS Pro: Praxis der Transformationen und Projektionen (4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage.)*. Wichmann.
- Liebig, W. (2020). *ArcGIS Pro Geoverarbeitung: ModelBuilder und Python*. Wichmann. (Weiterführende Literatur)

Software-Dokumentationen:

- NumFOCUS Inc. (2024). Pandas Documentation, Version 2.2.2 ([http://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user\\_guide/io.html](http://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/io.html))
- GeoPandas developers (2013). GeoPandas 1.0.1 (<https://geopandas.org/en/stable/index.html>)
- The Matplotlib development team (2024). Matplotlib 3.9.1 documentation (<https://matplotlib.org/stable/index.html>)