

## MADS-TPDS - Tools and Programming Languages for Data Science

## MADS-TPDS - Tools and Programming Languages for Data Science

<b>Allgemeine Informationen</b>	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	MADS-TPDS
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	ToolsProgLan-01-MA-M
<b>Modulverantwortlich(e)</b>	Prof. Dr. Schwörer, Tillmann (tillmann.schwoerer@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	Prof. Dr. Schwörer, Tillmann (tillmann.schwoerer@haw-kiel.de)
<b>Wird angeboten zum</b>	Wintersemester 2026/27
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Lehrsprache</b>	Englisch
<b>Empfohlen für internationale Studierende</b>	Ja
<b>Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)</b>	Nein

<b>Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)</b>
Studiengang: M.Sc. - DS - Data Science Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 1

<b>Kompetenzen / Lernergebnisse</b>
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Students know - the foundations of the programming language Python - standard workflow and corresponding programming processes in data science projects - tools and practices that ensure reproducibility of results and reusability of code
Students are able to - acquire, process, clean, analyse and visualize data - prepare data for downstream data science tasks - document and present their results and approach
Students are able to - communicate approach and results to technical and non-technical audiences - work in teams on programming tasks using version control systems - give and receive critique in a professional manner
Students are able to - leverage relevant literature - give and accept professional feedback

## Angaben zum Inhalt

<b>Lehrinhalte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NumPy: Basic data handling with Numpy arrays</li> <li>2. Pandas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data cleaning</li> <li>- Exploratory data analysis</li> </ul> </li> <li>3. Data Input/Output <ul style="list-style-type: none"> <li>- APIs</li> <li>- SQL databases</li> <li>- Web scraping</li> </ul> </li> <li>4. Version Control with Git and GitHub</li> <li>5. Advanced Python</li> </ol>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture Materials</li> <li>- VanderPlas: A Whirlwind Tour of Python. O'Reilly, first edition. Available online: <a href="https://jakevdp.github.io/WhirlwindTourOfPython/">https://jakevdp.github.io/WhirlwindTourOfPython/</a></li> <li>- VanderPlas: Python Data Science Handbook. O'Reilly, first edition. Available online: <a href="https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook.">https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook.</a></li> <li>- McKinney: Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly, second edition.</li> </ul>

## Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag + Übung	4

## Arbeitsaufwand

<b>Anzahl der SWS</b>	4 SWS
<b>Leistungspunkte</b>	5,00 Leistungspunkte
<b>Präsenzzeit</b>	48 Stunden
<b>Selbststudium</b>	102 Stunden

## Modulprüfungsleistung

<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>MADS-TPDS - Portfolioprüfung</b>	Prüfungsform: Portfolioprüfung Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

## Sonstiges

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Basic Python programming skills are recommended. Students with little or no Python programming skills are strongly advised to participate at the Pre-Course Programming, taking place in the week prior to the start of the regular programming course.
-----------------------------------	---