

MODULBESCHREIBUNG

Modulnummer	
Modultitel	<b>Analyse und Visualisierung</b>
Modulkürzel	AuV
Studiengang	
Ort der Veranstaltung	Hochschule Biberach
Modulverantwortlichkeit	<b>Prof. Dipl.-Phys. Gerber</b>
Lehrende	Prof. Dipl.-Phys. Gerber
Voraussetzungen	
Verwertbarkeit	Die Inhalte des Moduls sind für das Weiterbildungsangebot Data Science und Data Literacy verwendbar. Das Modul vermittelt Grundlagenkompetenz im Bereich Datenanalyse, -verarbeitung und -visualisierung.
Semester (empfohlen)	
Max. Teilnehmerzahl	ca. 25
Art der Veranstaltung	reine E-Learning-Veranstaltung(en)
Veranstaltungssprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Prüfungsform und -umfang	Haus-/ Seminararbeit,  <u>Umfang der Prüfung:</u> Studienarbeit, 40 Stunden
Lernziele	<b>Fachkompetenz</b>  Die Studierenden sind in der Lage mit großen Datenmengen umzugehen. Die Studierenden können Daten so gestalten, dass sie automatisiert verarbeitet werden können. Zudem lernen sie, Daten sinnvoll und für den Menschen leicht verständlich zu visualisieren.  Die Studierenden kennen die gängigen Analysewerkzeuge und sind in der Lage, Zeitreihenanalysen durchzuführen. Studierende können Zusammenhänge in den Daten erklären und übliche Fehlerquellen erkennen und vermeiden.

MODULBESCHREIBUNG

	<p>Die Studierenden lernen die programmiertechnischen Grundlagen anhand eines praktischen Beispiels. Dabei können die Studierenden Datensätze filtern, verdichten und aufbereiten, sowie Problemstellungen und fehlende Daten beheben.</p> <p><b>Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden lernen große Datenmengen zu verarbeiten und zu visualisieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage große Datenmengen zu modellieren und zusammenzufassen. Sie können Algorithmen für die Verarbeitung, Visualisierung und effizienten Speicherung dieser Daten entwerfen. Über die erlernten Kompetenzen in Statistik und Informatik in Kombination mit dem eingebrachten Fachwissen des Studierenden ist dieser in der Lage, Data-Science-Methoden anzuwenden.</p> <p><b>Selbst- und Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Gründe, weshalb der sichere Umgang mit großen Datenmengen in Bezug auf die zukünftigen großen Problemstellungen im Energie- und Gebäudesektor erforderlich ist.</p> <p>Durch Lernbereitschaft, Kreativität und Belastbarkeit können die Studierenden sowohl selbstständig als auch im Team komplexe Aufgaben lösen.</p>
Lehrinhalte	<p><b>Grundlagen der Datenauswertung für das Technische Monitoring von Gebäuden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ziele der Auswertung</li> <li>▪ Zeitreihenanalyse</li> <li>▪ Übersicht über Analysewerkzeuge</li> <li>▪ Datenanalyse mit spezialisierten Werkzeugen und Data Science Tools</li> <li>▪ Einordnung der zeitlichen Auflösung von Daten</li> <li>▪ Aufzeigen von guten und schlechten Visualisierungsmethoden</li> <li>▪ Umgang mit statistischen Verfahren</li> </ul>

MODULBESCHREIBUNG

	<p><b>Data-Science-Methoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung von Algorithmen zur Auswertung und Aufbereitung von Daten</li> <li>▪ Umwandlung und Speicherung der bearbeiteten Datensätze</li> <li>▪ Einführung in Zeitreihen mit pandas</li> <li>▪ Filterung und Verdichtung von Daten</li> <li>▪ Grundlagen von Visualisierungsmethoden mit Python</li> <li>▪ Datenvisualisierung mit Python - matplotlib</li> <li>▪ Klassifizierung von Datenpunkten mit Hilfe von Metadaten systemen</li> <li>▪ Zeitreihenanalyse an einem exemplarischen Beispieldatensatz (mitgebracht oder gestellt)</li> <li>▪ Fehlerrechnung, Messfehler</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VanderPlas J.: <i>Data Science mit Python</i>, 1. Auflage, MITP Verlags-GmbH &amp; Co. KG, Frechen, 2018</li> <li>▪ VanderPlas J.: <i>Python Data Science Handbook</i>, 1. Auflage, O'Reilly Media Inc., Sebastopol, CA, 2016</li> <li>▪ McKinney W.: <i>Python for Data Analysis</i>, 2. Auflage, O'Reilly Media Inc., Sebastopol, CA, 2017</li> </ul>