

Titel des Moduls: Einführung in Python für Datenanalyse und Maschinelles Lernen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-Neuro-B	180 h	6	3. Fachsemester	WS	3 Wochen
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung (VL) b) Übung (Ü) c) Seminar (S)	Kontaktzeit a) 10 h b) 46 h c) 10 h	Selbststudium 114 h	Geplante Gruppengröße* a) Ungefähr 10-20 Studierende	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen Das Hauptziel des Kurses ist es, eine Einführung in das Programmieren mit Python und in die Python-Toolboxen zu geben, die für die Datenanalyse, Datenvisualisierung und Statistik wichtig sind (z.B. NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn, Pingouin). Der Kurs bietet auch eine Einführung ins Maschinelle Lernen (ML) mit Python. Hierfür wird die Open-source Plattform TensorFlow von Google und Keras, welches auf TensorFlow aufbaut, genutzt. Studierende benötigen kein Hintergrundwissen in ML, da dieser Teil des Kurses nur die Grundlagen dieser Thematik und der dazugehörigen Methoden behandeln wird. Nach Abschluss dieses Kurses verfügen die Studierenden über Kenntnisse und praktische Erfahrungen im Umgang mit Python für die Datenanalyse, Datenvisualisierung und Statistik. Außerdem sind sie in der Lage, einfache ML-Modelle in TensorFlow und Keras zu programmieren und anzuwenden.				
3	Inhalte Themenschwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Programmieren mit Python: Datentypen, Schleifen, Funktionen • NumPy Toolbox für numerische Daten • Pandas Toolbox für die Datenanalyse • Matplotlib und Seaborn für die Datenvisualisierung • Pingouin Toolbox für die Statistik • Einführung ins Maschinelle Lernen in Python mit TensorFlow und Keras 				
4	Lehrformen Vorlesungen, Praktika & Programmierübungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Zulassung zum Bachelorstudiengang Neurowissenschaften (gemäß der geltenden Prüfungsordnung) an der Universität zu Köln Inhaltlich: Es werden keine Vorkenntnisse im Programmieren benötigt.				
6	Prüfungsformen Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit Abschlussprüfung: Schriftliche Prüfung				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Abschlussprüfung (= Modulprüfung) im Anschluss an das Modul, Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und der praktischen Übungen				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Im Bachelorstudiengang Neurowissenschaften: 2% Gewicht an der Endnote (vgl. Anlage 1 der Prüfungsordnung)</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragte/r: Dr. Mahan Hosseini, Forschungszentrum Jülich, Kognitive Neurowissenschaften, Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-3) m.hosseini@fz-juelich.de Hauptamtlich Lehrende: Dr. Mahan Hosseini</p>
11	<p>Sonstige Informationen Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Neurowissenschaften Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wird während des Kurses übermittelt. <p>Sprache: Der Text auf den Vorlesungsfolien, Übungen, und der Klausur werden auf English sein. Der Unterricht selbst jedoch wird auf Deutsch gehalten. Laptop: Studierende werden auf ihren eigenen Laptops arbeiten. An die Laptops werden keine bedeutenden Voraussetzungen gestellt, da alle Praxis- & Klausurmaterialien direkt im Browser mit Hilfe von Jupyter Notebooks gestellt werden.</p>