



Workshop A5

Neuronale Netze in der Wissenschaft

Dienstag, 04.10.2022 / 14.00 – 15.30 Uhr

Raum R. 1.307

German

Oruç Kahrıman, Dominik Kranz
Humboldt-Universität zu Berlin

-
- Der flächendeckende Einsatz und die enorme Popularität von neuronalen Netzen beflügelt die Neugier und Fantasie im akademischen Alltag. Obwohl der Begriff vielen bekannt ist, ist die Definition dieser Methode, sowie dessen Stärken und Schwächen, für Viele nur schwer zu fassen. Die geringe Kenntnis von neuronalen Netzen führt unserer Meinung nach zu unbegründeten Hoffnungen und Ängsten. Ein besseres Verständnis über die Stärken dieser Methode wird Interessierten erlauben einzuschätzen, ob neuronale Netze für ihr Schaffen hilfreich sein kann. Außerdem wird das Wissen über die Grenzen und Schwächen vor Falschannahmen und übertriebenen Erwartungen schützen. Das Ziel des Workshops ist es die Grundlagen der neuronalen Netze zu vermitteln und die Hürde für erste eigene Experimente zu senken. Dazu werden folgende Themen behandelt: Modellierung & Aufbau / spezialisierte neuronale Netze / Forschungsbeispiele / Fächer übergreifender Ideenanstoß. Im Rahmen unseres Workshops starten wir mit einem Vortrag über die Prinzipien der Modellbildung, die Idee des maschinellen Lernens und die grundlegende Funktionsweise der neuronalen Netze. Darüber hinaus werden spezialisierte Formen der neuronalen Netze und deren Anwendungen im Alltag und unserer eigenen Forschung näher erläutert. Als Masteranden der Biophysik und Physik in der hoch interdisziplinären Cardiovascular Physics AG forschen wir an Netzarchitekturen, die bestehende Analysen von EKGs nachahmen und diese in Zukunft erweitern sollen. Im zweiten Teil werden die Teilnehmer in Gruppen von max. vier Personen die Grenzen von neuronalen Netzen in einer praktischen Übung ausreizen. Die Netze werden aus Zeitgründen vorab trainiert und die Übung wird auf schnelle Feedbacks hin aufgebaut. Das Ziel ist es den Teilnehmern näher zu bringen, welche Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz gegeben sein müssen und wie sensibel neuronale Netze auf ihre Eingaben reagieren. Dieser Teil ist auf 30 Minuten ausgelegt. Die letzten 30 Minuten sind für den Diskurs reserviert, in der offene Fragen geklärt werden können. Abschließend sollen die Studierenden in den bestehenden Kleingruppen über Ideen für eigene Forschungs- und Kunstprojekte diskutieren und anschließend zusammentragen. Dabei sollen die Studierenden insbesondere auf die folgenden Punkte eingehen: Idee und Zielsetzung / Datenbeschaffung und eventueller Bias / Vorteile und Mehrwert gegenüber anderen Methoden.