

PCMO@GGG-Workshop:

Einführung in Künstliche Intelligenz und Machine Learning

Organisatorisches

Kursleitung:	Dr. Denis Krutikov
Termine:	25. & 26. Mai 2023, je 9.00 – 17.00 Uhr
Ort:	Raum 30 (PC-Pool), Licher Str. 68, 35394 Gießen
ECTS:	1
Max. Anzahl Teilnehmende:	15

Veranstaltungsziel

Das Thema Künstliche Intelligenz ist heutzutage omnipräsent in den Medien, in der Politik und in Unternehmen. Auch im Alltag sind die durch Künstliche Intelligenz gesteuerten technischen Helfer uns allen längst geläufig, wie z.B. Spam-Filter, Fahr-Assistenz-Systeme, Gesichtserkennung, Google Translate etc. Diese neue Technologie hat inzwischen einen recht komplexen Wissenszweig hervorgebracht und ist gerade dabei, Prozesse in Bildung und Forschung umzuwälzen (Stichwort ChatGPT). Trotzdem ist es nicht schwer, einen Einstieg in dieses Thema zu finden, denn die Fülle der Technologien und Anwendungszwecke basiert auf einigen wenigen Grundideen bzw. Grundkonzepten, wie Trennung der Daten, Entscheidungsregeln, Generalisierbarkeit, Grundrauschen usw., die an und für sich intuitiv sind und deshalb relativ einfach erklärt werden können. Im Rahmen des Kurses lernen die Teilnehmenden, KI-Technologie in ihren wesentlichen Zügen zu verstehen und ihre Anwendungsbereiche, z.B. für die eigene gesellschaftswissenschaftliche Forschung, zu identifizieren. Dabei beinhaltet der Kurs auch praktische Übungen, um den Interessierten einen „technischen“ Zugang zur Materie zu zeigen, aber der Fokus der Veranstaltung liegt im theoretischen Bereich.

Der erste Kurstag beginnt mit einem kleinen historischen Exkurs über Künstliche Intelligenz, von den ersten Ansätzen in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts bis zu der heute vorherrschenden Methode namens Machine Learning. Anschließend erlernen die Teilnehmenden die Grundlagen vom Supervised Machine Learning – von der theoretischen und der praktischen Seite. Am zweiten Tag folgt das Unsupervised Machine Learning und die Modellierung auf Textdaten. Es folgen Einblicke in die Neuronalen Netze sowie in den praktischen Alltag eines Machine-Learning-Modellierers. Zum Schluss werden der Einfluss dieser neuen Technologie auf die Gesellschaft und die Zukunftsaussichten diskutiert.

Inhalt & Methode

Inhalte:

- Auf der Suche nach einem denkenden Roboter: kurze Geschichte der Künstlichen Intelligenz

- Machine Learning als die aktuell beste Methode, Denkprozesse zu simulieren
- Grundarten von Machine Learning: Supervised, Unsupervised, Reinforced
- Einfache Klassifikationsmodelle (Ja/Nein-Vorhersagen)
- Der Klassiker des Machine Learnings: (numerische) Regression
- Segmentierungen (Machine Learning-gestützte Gruppenbildungen)
- Die Besonderheiten der Arbeit mit Textdaten
- Ein Blick in die Welt der Neuronalen Netze
- Fallstricke und Limitierungen: die alltäglichen Probleme der Machine-Learning-Modellierung
- KI-Einfluss auf die Gesellschaft und damit verbundene ethische Probleme
- Zukunftsaussichten

Methode:

Inhaltliche Inputs zur Vermittlung der Grundlagen werden von Praxisanteilen abgelöst. Unter Anleitung des Referenten wenden die Teilnehmenden so die theoretisch vermittelten Kenntnisse am Rechner direkt an.

Zielgruppe & Veranstaltungssprache

Zielgruppe: Postdocs und Promovierende des GGS

Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in der Datenanalyse sind von Vorteil aber nicht zwingend erforderlich. Die Rechner im Computerraum sind mit einer Python-Installation ab Version 3.5 mit Packages/Modulen „Pandas“, „Matplotlib“, „Seaborn“, „Regex“, „Datetime“ und „Scikit-Learn“ ausgestattet, die über die Anaconda-Distribution bezogen wurde (<https://www.anaconda.com/distribution/>): sie enthält automatisch die benötigten Packages/Module. Sofern Sie Ihren eigenen Laptop nutzen möchten, vorinstallieren Sie bitte ebenfalls diese Version.

Veranstaltungssprache: Deutsch

Zu erbringende Leistungen der Teilnehmenden für den Erhalt der ECTS-Punkte

Aktive Mitarbeit der Teilnehmenden an den Workshoptagen

Über den Referenten

Dr. Denis Krutikov ist Mathematiker. Er beschäftigt sich seit 15 Jahren mit der Datenanalyse und der Anwendung der Verfahren des Machine Learnings in unterschiedlichen Datenlandschaften und mit verschiedenen Tools. Aktuell arbeitet er in der Commerzbank als Data Scientist.

Anmeldung

Wenn Sie an der Veranstaltung teilnehmen möchten, melden Sie sich bitte **bis zum 15. Mai 2023** per Email an postdocs@ggs.uni-giessen.de an.