

Nachbericht zum SFZ-Workshop Hands-On Machine Learning

6. Dezember 2019

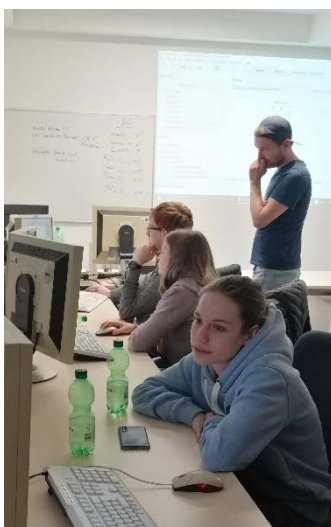
Künstliche Intelligenz, vor allem das Teilgebiet Maschinelles Lernen, ist derzeit in aller Munde. Der Workshop hatte zum Ziel, eine praktische Einführung in das Thema zu geben; der Fokus lag dabei auf dem Machine-Learning-Konzept der Neuronalen Netze.

Der Workshop fand unter der Leitung von Mark Gromowski von der Professur für Angewandte Informatik, insbesondere Kognitive Systeme (Lehrstuhlinhaber: Prof. Dr. Ute Schmid) der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik (WIAI) der Universität Bamberg statt.

Schritt 1: Der Aufbau Neuronaler Netze und der Prozess der Klassifikation

Zunächst erarbeiteten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Grundbegriffe des maschinellen Lernens im Allgemeinen und der Neuronalen Netze im Speziellen. Die praktische Umsetzung erfolgte mithilfe der Data-Mining-Software *RapidMiner-Studio*, welche verschiedene Bausteine des Maschinellen Lernens in Form von frei kombinierbaren Operatoren zur Verfügung stellt. Zentrale Aspekte der praktischen Anwendung waren die richtige Auswahl von Attributen, die korrekte Trennung von Trainings- und Testdaten, sowie die Ermittlung passender Parameter für den Lernprozess.

Auf anschauliche Weise wurden verschiedene Schritte des Lernvorgangs, inkl. der Aufbereitung der Datenbasis, vorgestellt, getestet, und die Ergebnisse kritisch bewertet.



Schritt 2: Handschriftenerkennung auf Basis des MNIST-Datensatzes

Der zu Lernzwecken besonders geeignete Datensatz handschriftlicher Zifferndarstellungen MNIST war die Grundlage für weitere Ausführungen zum Thema *Deep Learning*. Bei der Verarbeitung von Bildinformationen kommen die so genannten *Convolutional Neural Networks (CNNs)* zum Einsatz, bei denen Bildausschnitte durch bestimmte Filter vorverarbeitet werden. Zum Workshopende erfuhren die Schüler, wie mittels der Programmiersprache Python und der dazugehörigen Programmiersprache Python und der dazugehörigen Programmiersprache Python und der dazugehörigen Programmiersprache Python und der dazugehörigen Programmiersprache Python selbst CNNs erstellt und trainiert werden können, um die Bilder des MNIST-Datensatzes korrekt zu klassifizieren.

Herzlichen Dank an unsere „Gastgeber“, die Gruppe für Kognitive Systeme der WIAI, und besonders an Mark Gromowski für die unermüdliche und empathische Betreuung der Schülerinnen und Schüler.