

Seminar 2023/2024: Vorstellung der Rahmenthemen

Nr.: 13	Kurztitel des Rahmenthemas: Fortgeschrittene Informatik-Verfahren in der Anwendung
Lehrkraft: Alfred Fuchs	Fächer: Informatik / Technologie / Mathematik

Kurzbeschreibung:

Fortgeschrittene Verfahren der Informatik und ihre Anwendung durchdringen mehr oder weniger sichtbar unseren Alltag: Generative Pretrained Transformer (GPT), Convolutional Neural Network (CNN), Quantenalgorithmus, Kalman-Filter, Grid, Boids, ... um nur einige zu nennen.

Sie können einfach nur Spaß machen wie „DALL-E 2“, uns neue Erkenntnisse über das Universum liefern, wenn Daten des James-Web-Teleskops ausgewertet werden, oder nützlich sein, wenn z.B. eine KI-Zusammenhänge zwischen dem Gesundheitszustand einer Person und der angeregten Strahlung einer Blutprobe erkennt.

Das Ziel des Seminars ist es anhand einer Anwendung ein fortgeschrittenes Verfahren kennen und nutzen zu lernen.

Mögliche Forschungsfelder:

Hier nur einige Beispiele aus dem weiten Feld der Möglichkeiten, das Sie gerne mit eigenen Ideen bereichern können:

- Analyse von Vogelstimmen mit einem KNN.
- Bau einer Schallkamera und Programmierung der Auswertungssoftware.
- Bau einer „Analogen KI“.
- Verbesserung der Innenpegelvorhersage mit einer KI.
- Intelligentes Schwarmverhalten: Steuerung von Boids.
- Analyseverfahren wie FFT oder Filter wie einen Kalman-Filter auf einem kleinen Controller („Mini-Rechnern“) implementieren.
- Verteilte Datenerfassung (Grid) z.B. mit LoRa (Low Radiation).
- Filtern von großen Datenströmen mit einem FPGA.
- Einen einfachen Quantenalgorithmus verstehen und programmieren.
- Lokale „Alexa“ mit OpenSource-Tools.
- Auswerten von James-Web-Teleskop-Daten.
- Suche in Genom / Protein-Datenbanken und Visualisierung.
- Simulationen mit evolutionären KNNs.
- Verbindung von „ChatGPT“ mit „Animated Drawings“ von Meta um automatisiert einfache Animes zu erzeugen.

Sonstige Hinweise:

Das Seminar ist für alle programmier-, bastel- und mathematikaffinen Seminaristinnen und Seminaristen geeignet. „Use the source Luke!“

Kontakt:

Via Microsoft Teams: a.fuchs@fosbos-rosenheim.de