

Art	Masterarbeit
Arbeitstitel	Nachvollziehbare künstliche Intelligenz im medizinischen Umfeld

Das Schlagwort *Künstliche Intelligenz* (KI) ist einer der Triebmotoren für Entwicklungen sowohl in der Informatik und als auch der Wirtschaft. Technologien wie computerassistiertes Fahren, automatische Bilderkennung, -bewertung und -beschreibung oder Vorhersagemodelle für den Klimawandel basieren auf Methoden, die unter diesem Oberbegriff zusammengefasst werden.

Methoden des Machine Learnings (ML) haben sich allerdings im medizinischen Umfeld, speziell im praktischem Einsatz am und mit dem Patienten, aus rechtlichen, ethischen und/oder moralischen Gründen bislang noch nicht durchgesetzt. Sehr stark vereinfacht kann man zwei Probleme herausstellen: Zum einen ist auch die KI nicht vor Fehlern gefeit. Zum anderen: Je leistungsstärker und komplexer ein ML-Algorithmus wird, umso schwerer ist es, seine Entscheidungen nachvollziehen und damit auch eventuelle Fehlentscheidungen korrigieren zu können. Da es im Ernstfall um das Wohl und Leben eines Menschen geht, müssen Entscheidungen einer Maschine allerdings immer nachvollziehbar sein.

Um dieses allgemeine, strukturelle Problem zu lösen, wurde die Verwendung von nachvollziehbaren ML-Algorithmen vorgeschlagen. Gegenwärtig laufen am ICCAS zwei Forschungsprojekte, in deren Rahmen auch Machine Learning-Verfahren perspektivisch angewandt werden sollen.

In dieser Arbeit soll das Thema „Nachvollziehbare Machine Learning-Algorithmen“ sowohl im Allgemeinen als auch perspektivisch im Kontext dieser Forschungsprojekte betrachtet werden. Teilaufgaben umfassen dabei:

- Recherche von aktuellen Verfahren, Methoden und Algorithmen
- Analyse und Bewertung dieser Algorithmen
- Auswahl eines Verfahrens nach einem zu erstellenden Kriterienkatalog für eines der beiden Forschungsprojekte
- Implementierung
- Messung, Speichern und Analyse der Ergebnisse
- Visualisierung der Entscheidungsfindung

Adressiert Studienfächer: Informatik, Medieninformatik oder verwandte Studiengänge

## Anforderungen

- Erfahrung in Programmierung (Java oder C# empfohlen)
- Grundkenntnisse in Machine Learning-Algorithmen und deren Prinzipien
- Grundlagen von Datenbanken und -strukturen

Autor: Gregor Thürk  
Datum: 16. September 2021



## Kontakt

Universität Leipzig  
Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)  
Gregor Thürk  
E-Mail: [gregor.thuerk@medizin.uni-leipzig.de](mailto:gregor.thuerk@medizin.uni-leipzig.de)  
Web: [www.iccas.de](http://www.iccas.de)