

# Masterthesis / Studienarbeit

Titel:

**Analyse von Gestaltungsmöglichkeiten zur Beeinflussung der Kosten von ML-Applikationen**

*Analysis of design options for influencing the cost of ML applications*

Aufgabenstellung:

Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) bzw. des maschinellen Lernens (ML) dringen seit Jahren verstärkt in den Alltag diverser Unternehmen ein. Grundlage hierfür ist die kontinuierlich wachsende Datenverfügbarkeit. Unternehmen erhoffen sich, einen zusätzlichen Nutzen durch die Analyse der erfassten Daten und das anschließende Training von ML-Modellen ziehen zu können. Neben den möglichen Potenzialen solcher ML-Applikationen sollten die entstehenden Aufwände jedoch nicht außer Acht gelassen werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Einfluss von ML-Algorithmen und der Ausgestaltung der Modellarchitektur auf resultierende Kosten der ML-Pipeline sowie entstehende CO2-Emissionen analysiert werden. Als Grundlage dient hierfür ein Datensatz, auf dessen Basis eine typische Klassifikationsaufgabe durchgeführt werden soll. Zur Bearbeitung der Aufgabe ist es erforderlich, geeignete ML-Algorithmen zu identifizieren und diese zu vergleichen. Weiterhin müssen Bewertungskriterien, Zielgrößen des ML-Modells sowie Stellhebel zur Beeinflussung der beiden vorigen Kategorien definiert werden. Mithilfe eines Benchmarkings der ML-Algorithmen und verschiedener Modellarchitekturen soll das Verhältnis zwischen den identifizierten Bewertungskriterien, Zielgrößen und Stellgrößen untersucht werden. Das Ergebnis dieser Arbeit stellt eine Entscheidungsunterstützung bzgl. der Auswahl und Gestaltung von ML-Applikationen dar.

## Arbeitspakete:

- Identifikation & Analyse geeigneter ML-Algorithmen, Bewertungskriterien und Zielgrößen
- Untersuchung möglicher Stellhebel zur Gestaltung Beeinflussung der identifizierten Parameter
- Benchmarking von ML-Algorithmen für Klassifikationsaufgabe an verfügbarem Datensatz
- Analyse des Verhältnisses von Kosten und Emissionen zu ausgewählten Gütekriterien



Kontakt:

Enno Lang M. Sc.

Tel.: +49 6151 8229772

[e.lang@ptw.tu-darmstadt.de](mailto:e.lang@ptw.tu-darmstadt.de)

Beginn:

Ab sofort

Aushangdatum:

08.11.2022