

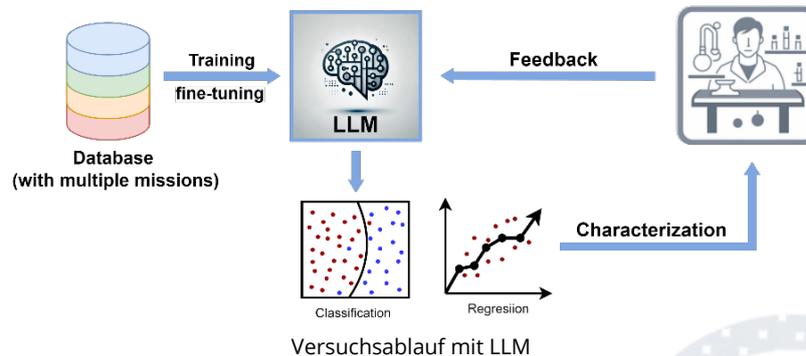


Aufgabenstellung für eine SHK-Tätigkeit

NLP-basiertes Modellieren heterogener Ingenieurdaten

Multi-Task-Learning (MTL) hat sich in vielen Deep-Learning-Anwendungen bewährt, ist jedoch in den Ingenieurwissenschaften noch wenig genutzt. Dieses Projekt zielt darauf ab, das Potenzial von MTL in Verbindung mit natürlichen Sprachverarbeitungsmodellen (NLP) oder großen Sprachmodellen (large language models, LLMs) für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu erforschen. Der Schwerpunkt liegt auf der Fähigkeit dieser Modelle, schnell neues Wissen zu erlernen und anzuwenden, um ingenieurtechnische Probleme effizient zu lösen und dabei heterogene Ingenieurdaten zu verarbeiten.

Es werden verschiedene MTL-Ansätze aus der Literatur analysiert und auf reale ingenieurwissenschaftliche Datensätze angewendet. Die Leistung dieser Modelle wird mit traditionellen STL-Methoden verglichen, wobei besonderer Wert auf Benutzerfreundlichkeit und praktische Anwendbarkeit gelegt wird. Zusätzlich wird untersucht, wie sich die Integration von NLP oder LLMs auf ingenieurwissenschaftliche Aufgaben auswirken kann. Ziel ist es, konkrete Empfehlungen für den Einsatz von MTL im Ingenieurwesen zu formulieren.



Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studierenden

- Kenntnisse der üblichen Konzepte im Bereich **machine learning** und **deep learning** sowie vorzugsweise bereits praktische Anwendungserfahrungen in diesem Feld.
- möglichst Erfahrungen mit Natural Language Processing.
- möglichst Erfahrungen mit systematischer Literaturrecherche.

Aufgabenschwerpunkte

- Literaturrecherche zum Multi-Task-Learning und zur Natural Language Processing.
- Verarbeitung von Trainingsdatenbanken für large language models.
- Feinabstimmung und Systematischer Leistungsvergleich von large language models.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Jinghou Bi, Helmholtzstraße 7a, 01069 Dresden, Tel.: 0351/463-36000,
E-Mail: jinghou.bi@tu-dresden.de

