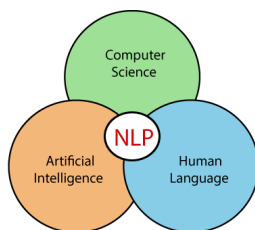


Bachelor- oder Masterarbeit

Entwicklung von Natural Language Processing (NLP) Modellen für die Klassifizierung von textbasierten Fehlermeldungen aus der industriellen Fertigung

Ausgangssituation

Die Digitalisierung in der Produktion hat in den letzten Jahren deutlich an Fahrt aufgenommen. Themen wie „Internet of Things“, „Digitale Fabrik“ oder „Predictive Maintenance“ sind im Sinne der modernen Produktion nicht mehr wegzudenken. Von großer Bedeutung sind historische Daten, um daraus Modelle für die vorausschauende Wartung zu entwickeln und zu trainieren. Die iwis smart connect GmbH mit Sitz in Rieden am Forggensee, produziert Stanzbauteile für die Branchen aus Automobil-, IT-, Getriebeförder-, Medizin-, Kommunikations-, Licht-, Elektronik-, Regelungs-, Luftfahrt- und Energietechnik. Treten Störungen an der Maschine auf werden diese durch gezielte Maßnahme der Instandhaltung behoben und seit vielen Jahren auf Basis von Freitexten dokumentiert. Sollen diese Daten nun in die automatische Zustandsüberwachung einfließen müssen sie aufbereitet, entschlüsselt und kategorisiert werden. Der aktuelle Stand der Wissenschaft zeigt einen großen Fortschritt im **automatisierten Umgang mit textbasierten Daten durch Natural Language Processing (NLP)**. Dies zeigt beispielweise der aktuelle Hype um den Chatbot ChatGPT. Die daraus ableitbaren Erkenntnisse können nun in die Produktion übertragen werden, um die intelligente Fertigung voranzutreiben. Auf diese Weise können Fehler nicht nur kategorisiert und zugeordnet werden, sondern auch frühzeitig Maßnahmen getroffen werden, um das Auftreten der Fehler zu verhindern. Diese Arbeit bietet daher die Möglichkeit **sehr fortschrittliche Methoden der präskriptiven Wartung** zu untersuchen und umzusetzen.



Das Ziel dieser Arbeit ist die **Klassifizierung von Fehlermeldungen und Maßnahmen mittels ML/DL Modellen**, die Ableitung von Zusammenhängen und die Entwicklung eines KI-Assistenzsystems für automatisierte Handlungsempfehlungen auf Basis von NLP. Hierfür nutzen wir Open Source Bibliotheken (Python Data Science Stack), sowie den Datenbestand der iwis smart connect GmbH. Die Umsetzung der Arbeit bietet viel Gestaltungsfreiheit. Daher ist eine **selbständige Arbeitsweise, Kreativität und vor allem viel Begeisterung** erwünscht.

Aufgabenbereiche

- Sichtung der Bestandsdaten und der Datenstruktur durch klassische Analysemethoden
- Entwicklung und Training von Machine Learning / Deep Learning Modellen zur Klassifizierung von Fehlermeldungen und Maßnahmen sowie für Trendanalysen über lange Zeiträume auf Basis von NLP
- Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Fehlermeldungen und Instandhaltungsmaßnahmen
- Entwicklung eines KI-Assistenzsystems durch Generierung von Handlungsempfehlungen an die Instandhaltung

Vergütung: Die Arbeit wird seitens der iwis smart connect GmbH vergütet.

Arbeitsort: Die Arbeit kann am Institut in Sonthofen oder im Unternehmen durchgeführt werden.

Start der Arbeit: ab sofort

Betreuer Hochschule:

Prof. Dr.-Ing. Frieder Heieck

Institut für Produktion und Informatik
Technologietransferzentrum für Produktion und Informatik

frieder.heieck@hs-kempten.de

Tel.: 0831 2069 565 11

Betreuer iwis smart connect GmbH:

Markus Kehle

Leiter IT
iwis smart connect GmbH
Rieden am Forggensee
Markus.Kehle@iwis.com
Tel.: 08362 9122 881