

## Master-Arbeit

# KI trifft auf Industrie: Literaturrecherche über das Potenzial von großen Sprachmodellen (LLMs) in der Produktion



Bild von Leonardo.AI generiert

## Ausgangslage

Große Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) wie GPT-3 und GPT-4 erfreuen sich wachsender Beliebtheit und haben sich in verschiedenen Bereichen bewährt. Darüber hinaus sind diese Modelle bereits in viele Unternehmens- und Verbraucheranwendungen wie ChatGPT oder GitHub Copilot integriert. Ihr Potenzial in der industriellen Produktion ist jedoch noch weitgehend unerforscht. Das Verständnis der Aufgaben, die LLMs ausführen können, und der Daten, auf denen sie trainiert werden können, ist entscheidend für ihre zukünftige Anwendbarkeit in industriellen Umgebungen.

## Ziele

Ziel der Arbeit ist es, eine umfassende Literaturrecherche zum Stand der Forschung im Bereich LLMs durchzuführen, wobei der Schwerpunkt auf den Aufgaben, die sie lösen (z.B. Textgenerierung, Chat-Assistenten, Textklassifikation, Schlussfolgerungen) und den Daten, auf denen sie trainiert werden, liegt. Basierend auf diesen Erkenntnissen werden potentielle Anwendungen von LLMs in der Produktion identifiziert und Szenarien (z.B. Qualitätskontrolle, Mensch-Maschine-Kollaboration), Aufgaben und benötigte Datenbasen skizziert.

## Vorgehensweise

Zunächst wird eine systematische Literaturrecherche in Literaturdatenbanken wie Web of Science und ScienceDirect durchgeführt. Die identifizierten Publikationen werden kategorisiert, diskutiert und bewertet, um die Fähigkeiten und Grenzen von LLMs zu verstehen. Anschließend werden die möglichen Anwendungen von LLMs im Bereich der industriellen Produktion und Fertigung skizziert.

## Warum ist diese Arbeit interessant?

Diese Arbeit bietet eine einzigartige Schnittstelle zwischen fortgeschrittener KI und industriellen Anwendungen. Die Studierenden werden ein tiefgreifendes Verständnis der KI und ihrer potenziellen Auswirkungen auf die Fertigung erlangen. Sie werden mit Wissen und Kenntnissen ausgestattet, die sowohl für die akademische Forschung als auch für reale industrielle Herausforderungen von großer Bedeutung sind.

## Ansprechpartner

Hasan Tercan | **Tel.:** +49 202 439 1153 | **E-Mail:** [tercan@uni-wuppertal.de](mailto:tercan@uni-wuppertal.de)

# Master Thesis

## AI Meets Industry: Literature Review on the Potential of Large Language Models in Manufacturing



Image generated by Leonardo.AI

### Initial Situation

Large Language Models (LLMs) such as GPT-3 and GPT-4 have become increasingly popular and have shown promise in various domains. In addition, the models are already integrated into many enterprise and consumer applications, such as ChatGPT or GitHub Copilot. However, their potential in industrial manufacturing remains largely unexplored. Understanding the tasks that LLMs can perform and the data on which they can be trained is crucial to determining their applicability in industrial settings.

### Goal

The thesis aims to conduct an in-depth literature review on the state of research in LLMs, focusing on the tasks they solve (e.g. text generation, chat-assistants, text classification, reasoning) and the data they are trained on. Based on these findings, the thesis will identify potential applications of LLMs in manufacturing, outlining scenarios (e.g. quality control, human-machine collaboration), tasks, and required data bases.

### Procedure

First, a systematic review of scientific publications will be conducted to understand the capabilities and limitations of LLMs. This will include categorizing the tasks for which LLMs are used and the data on which they are trained. The student will then theorize potential applications in manufacturing supported by the existing literature.

### Why is this thesis interesting?

This thesis offers a unique intersection between cutting-edge AI and industrial applications. Students will gain a deep understanding of AI and its potential impact on manufacturing, equipping them with knowledge and insights that are highly relevant to both academic research and real-world industrial challenges.

### Contact Person

Hasan Tercan | **Tel.:** +49 202 439 1153 | **E-Mail:** [tercan@uni-wuppertal.de](mailto:tercan@uni-wuppertal.de)