

AI in der Kalkulation

Diplomand



Yannick Reust

Ausgangslage: Die Kalkulation von Bauprojekten ist ein anspruchsvoller und zeitaufwändiger Prozess, der viel Berufserfahrung erfordert. Da die Angebotserstellung in der Baubranche nicht vergütet wird, ist es von grosser Bedeutung, diesen Prozess zu optimieren und zu vereinfachen. Diese Bachelorarbeit untersucht den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Unterstützung der Kalkulatorin oder des Kalkulators bei der Berechnung der Kosten. Durch die KI soll der Zeitaufwand reduziert und die Fehleranfälligkeit minimiert werden.

Vorgehen / Technologien: Im Rahmen dieser Arbeit wurde zunächst eine umfassende Recherche zu bestehenden Softwareprodukten im Bausektor, die KI einsetzen, durchgeführt. Im Anschluss musste entschieden werden, welche Basisdaten als Trainingsdaten für eine KI geeignet sind. Die Entwicklung der KI basierte auf verschiedenen Datenmodellen, wobei insbesondere Embedding und Clustering-Techniken eingesetzt wurden. Dadurch konnten Textdatensätze effizient verarbeitet und Vorhersagen getroffen werden. Zu den verwendeten Technologien zur Entwicklung der KI gehörten LLM, lineare Regression, K nearest neighbor Regressor und der RandomForestRegressor. Python war die Hauptprogrammiersprache, unterstützt durch Bibliotheken wie pandas, sklearn und sentence_transformers.

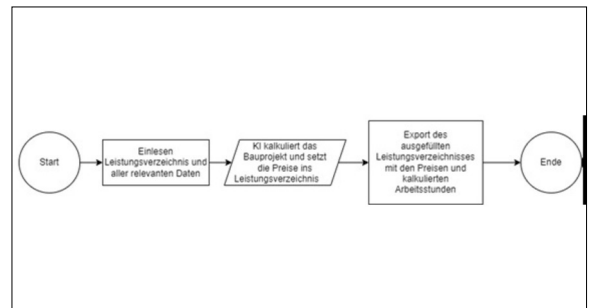
Fazit: Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass durch den Einsatz von Embedding und Clustering-Techniken die Zuordnung und Vorhersage von Preisen in Leistungsverzeichnissen verbessert werden kann. Es wird empfohlen, die Datenstrukturierung im Unternehmen weiter zu optimieren, da eine präzise und strukturierte Datenbasis der Schlüssel für die Entwicklung einer

effektiven KI ist. Langfristig könnte KI nicht nur die Kalkulation von Bauprojekten automatisieren, sondern auch andere Prozesse im Unternehmen verbessern wie die Arbeitsvorbereitung und das Ressourcenmanagement.

Symbol Bild erstellt mit DALL-E
Eigene Darstellung



Visualisierung Grundidee
Eigene Darstellung



Symbol Bild erstellt mit DALL-E
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Carlo Rabaiotti

Korreferentin

Rebeka Habegger,
Wüest Partner, Zürich,
ZH

Themengebiet

BIM / Digitalisierung,
Bauausführung

Projektpartner

Keller-Frei AG,
Wallisellen, Zürich