

Künstliche Intelligenz: Einsatz im Holzbau?

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik
Betreuer : Damien Byland

Die vorliegende Diplomarbeit analysiert das Aufkommen von Technologien im Zusammenhang mit Künstliche Intelligenz (KI) sowie die damit verbundenen Bedürfnisse und Herausforderungen im Holzbau. Die zunehmende Automatisierung und der Einsatz von Algorithmen haben das Potenzial, den Holzbau grundlegend zu modernisieren. Die Integration von KI in den Holzbau ist ein bedeutender Trend, der Potenzial birgt, Design, Planung und Herstellung zu revolutionieren.

Ausgangslage

In der Schnittstelle zwischen traditionellem Handwerk und fortschrittlicher Digitaltechnik steht der Holzbau an einem Wendepunkt. Die Digitalisierung durch KI bietet ungenutzte Potenziale für den Sektor, von der Konzeptphase über die Fertigung bis hin zur Baustellenlogistik. Die Herausforderung liegt in der Bewertung und Integration dieser Technologien unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen des Holzbaus. Diese Diplomarbeit greift die bestehende Lücke zwischen technologischem Fortschritt und Anwendungsrealität auf und untersucht, wie KI-gestützte Lösungen zu einer effizienz- und qualitätssteigernden Transformation in der Holzbaubranche beitragen können.

Zielsetzung

In dieser Diplomarbeit wird das Zusammenspiel von Holzbau und KI beleuchtet, motiviert durch den Einfluss von digitalen Werkzeugen, Robotik und maschinellem Lernen auf die Branche. Es wird das Potenzial der KI erforscht, um umweltfreundliche und ressourceneffiziente Lösungen im Holzbau zu identifizieren und deren mögliche Anwendungen zu evaluieren. Die Arbeit zielt darauf ab, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erweitern und praxisnahe Ansätze für den Einsatz von KI im Holzbau zu entwickeln.

Vorgehen

Durch Expertengespräche mit CAD-, CNC- und ERP-Experten wurden Anwendungsfälle von KI im Holzbau untersucht und Erfahrungen aus der Praxis gesammelt. Zudem wurden Interviews mit Absolventen der ETH, im Bereich Rechnergestützte Wissenschaften sowie Datenanalyse durchgeführt. Durch Erhebung quantitativer Daten zu KI-Einstellungen und -Erfahrungen von Holzbau-Facharbeitern mittels Fragebögen, wurde versucht abzuschätzen, wohin die Reise für den Holzbau gehen könnte. Potenzielle Vorteile und Chancen des Einsatzes von KI wurde identifiziert, aber auch ethische, rechtliche und soziale Implikationen sowie Risiken und Herausforderungen aufgezeigt.

Resultate

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen das Potenzial von KI im Holzbau. Die Integration von KI kann die Effizienz steigern, Kundenpräferenzen analysieren, Nachhaltigkeitsziele erreichen und neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnen. Zudem vereinfacht sie das selbstständige Arbeiten, in dem sie als Assistent beigezogen werden kann. Es gilt aber zu sagen, dass die Kontrolle sowie das Nachforschen durch Menschen unentbehrlich bleiben. Die vorliegende Diplomarbeit bietet einen umfassenden Überblick über das Potenzial von KI im Holzbau und die möglichen Weiterentwicklungen. Aktuell befindet sich KI noch in einer frühen Entwicklungsphase, während die Automatisierung bereits deutlich fortgeschritten ist.



Paco Mähli
Holzbau
079 947 28 54
paco.maehli@gmail.com



Best Practices Beispiele



Wichtigste Erkenntnisse