

Auswirkungen der Automatisierung durch Künstliche Intelligenz und Robotik im Bauwesen auf den Arbeitsmarkt: Chancen, Herausforderungen und Zukunftsperspektiven



Bachelorarbeit von Johanna Westphal

Forschungsbedarf

Die Automatisierung im Bauwesen durch Künstliche Intelligenz (KI) und Robotik gewinnt in einer Zeit, in der Beschäftigungssicherheit, Qualifikationsanforderungen und Lohnstrukturen unter Druck geraten, zunehmend an Bedeutung. Die technologische Entwicklung hat das Potenzial, Effizienz und Produktivität deutlich zu steigern, bringt jedoch zugleich signifikante Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt mit sich. Die zunehmende Integration von KI und Robotik im Bausektor geht nicht nur mit einer grundlegenden Umgestaltung der Produktionsprozesse einher, sondern verändert auch die Anforderungen an die Arbeitskräfte, die zukünftig in höherem Maße über digitale Kompetenzen verfügen müssen. Diese Transformation stellt sowohl Chancen als auch Risiken dar, insbesondere für traditionelle Berufe im Baugewerbe, deren Tätigkeitsfelder durch automatisierte Systeme ersetzt oder ergänzt werden könnten. Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit diesen Entwicklungen ist entscheidend, um die Zukunft der Arbeit in diesem Sektor nachhaltig zu gestalten.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation im Bauhauptgewerbe

- angespannte Arbeitsmarktsituation in Deutschland
- mehr offene Stellen für Bauingenieure als Arbeitslose
- derzeit leichter Überschuss an Baufacharbeitern
- Fachkräftemangel verschärft durch viele Ruhestandsabgänge, wenige Auszubildende
- zunehmende Rekrutierung von Fachkräften aus europäischem Ausland

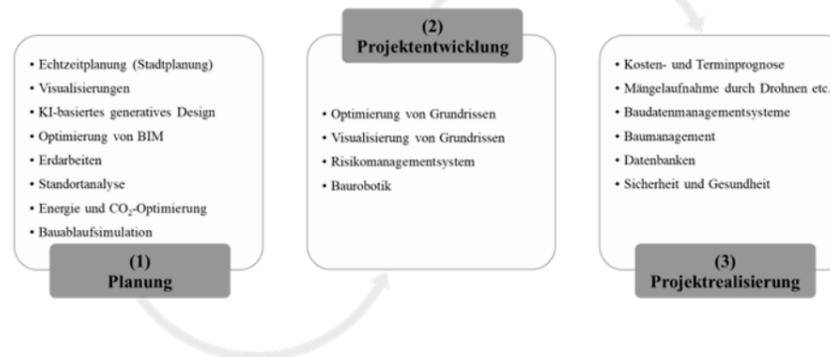
Grundlagen des Arbeitsrechts im Bauwesen

- Arbeitsrecht in zahlreichen Gesetzen verankert (ArbZG, ArbSchG, KSchG)
- Tarifverträge haben Schlüsselfunktion
- allgemeinverbindliche Tarifverträge (BRTV) von besonderer Bedeutung

Lohn- und Gehaltstarife im Bauwesen

- kontinuierlicher Anstieg der Entgelte aufgrund einer Kombination aus wirtschaftlicher Entwicklung, Fachkräftemangel und Anpassungen an Inflation
- Mindestlohn:
 - bereits 1997 im Baugewerbe eingeführt
 - zum Jahresbeginn 2021: 12,85 €/h → deutlich über Durchschnitt der Gesamtwirtschaft
 - seit 2018 Mindestlohn West I (Hilfsarbeiten) und Mindestlohn Ost auf demselben Niveau (11,30 €/h)
 - Mindestlohn II für qualifizierte Bauarbeiter etwa 3 €/h über Mindestlohn I bzw. Ost

KI in der Bauwirtschaft



Robotik in der Bauwirtschaft

- Anwendung im Holz-, Stahl-, Massivbau, Tief- bzw. Erdbau, Innenausbau und sonstigen Einsatzfeldern
- Implementierung strategisch (ConRoX-Model) oder operativ (Robotic Evaluation Framework)

Akzeptanz und Potenziale von KI und Baurobotik

- stark unterschiedliches Bild in der Baubranche
- Mitarbeiter befürchten Arbeitsplatzverluste
- Unternehmen schrecken vor hohen Investitionskosten zurück und sind unsicher bei der Integration in bestehende Arbeitsabläufe
- enorme Potenziale, um Bauindustrie zu transformieren und zukunftsfähig zu machen

Auswirkungen der Automatisierung

	auf Unternehmen	auf Arbeitskräfte
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessoptimierung sowie Steigerung der Produktivität und Effizienz • Reduzierung von Fehlern • Qualitätssteigerungen der Bauprojekte • bessere Ressourcennutzung • Verkürzung von Bauzeiten • Verbesserung der Arbeitssicherheit • langfristige Kostensenkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • höhere Gehälter für qualifizierte Fachkräfte • neue Jobprofile • Möglichkeiten zur Umschulung, Weiter-/Fortbildung • Entlastung → weniger repetitive und körperlich anstrengende Aufgaben
Risiken und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Investitionskosten (in Technologie und Schulungen für Mitarbeiter) • technologische Abhängigkeit • Datensicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> • potenzieller Verlust von Arbeitsplätzen • Polarisierung der Löhne und Gehälter (hohe Differenzen → größere Einkommensschere) • Qualifikationslücken • veränderte Arbeitsbedingungen • psychologische Belastung

Arbeitsrecht im Kontext der Automatisierung

- Kündigungsschutz und zusätzlich Arbeitsplatzgarantien
- Sozialpläne, Abfindungen, Aufhebungsverträge: für Stabilität und Sicherheit

Fazit und Ausblick

Die Automatisierung birgt ein erhebliches Innovationspotenzial, jedoch erfordert sie auch eine strategische Gestaltung des Wandels. Es ist notwendig eine umfassende politische und wirtschaftliche Strategie zu entwickeln, um sowohl die Potenziale dieser Technologien zu nutzen als auch mögliche negative soziale Auswirkungen zu begrenzen. Verschiedene Maßnahmen sind essenziell, um den Wandel sozialverträglich zu gestalten.