

# Vorwort

Wir müssen mehr bauen und besser bauen. Es fehlen Häuser und Wohnungen. Straßen und Brücken benötigen Erneuerung, wir benötigen Gebäude, die weniger Ressourcen bei Bau und Betrieb verbrauchen. Wir benötigen Bauwerke, die uns erlauben, in einer modernen und dynamischen Welt anders und besser zu leben, zu arbeiten, zu reisen, zu verweilen. Kann uns Künstliche Intelligenz dabei helfen? Das ist die Frage, die am Beginn dieses Buchs stand, als noch keine Zeile geschrieben war.

Bis vor wenigen Jahren schien KI etwas sehr Kompliziertes zu sein, eine Technologie aus der Wissenschaft für große Konzerne. Das stimmte schon damals nicht, aber es schien vielen so. Dann kam der 30.11.2022, der Tag an dem ChatGPT veröffentlicht wurde. Plötzlich war KI eine Technologie, die alle nutzen können, die Zugang zum Internet haben. Inzwischen wird KI von vielen Menschen privat genutzt und viele Unternehmen fragen sich noch, wie sie die Technologie effektiv und effizient für die eigenen Ziele einsetzen können. Dabei werden sie von ihrer Belegschaft getrieben, die KI schon privat nutzt und ihre Vorteile auch im Beruf nutzen will. Oft wird KI von Menschen in der beruflichen Arbeit einfach genutzt, ohne dass Unternehmen Regeln und Prozesse geklärt haben. Wir nennen dies die „Schatten-KI“.

Künstliche Intelligenz ist aber mehr als ChatGPT. KI und digitale Werkzeuge, in die KI eingebettet sind, bieten viele verschiedene neue Chancen und Möglichkeiten für die Architektur, für die Konstruktion und den Bau. So entstehen neue Häuser und Infrastruktur, die besser gebaut werden, die mehr Funktionen und Vorteile bieten. Dies sind Hoffnung und Realität zugleich. Einerseits stehen wir noch am Anfang der Entwicklung, andererseits befinden sich schon heute viele Systeme in Anwendung.

Dieses Buch nimmt die Herausforderungen für besseres Bauen, vor denen wir heute stehen, zum Ausgangspunkt und stellt Anwendungen von Künstlicher Intelligenz vor, die helfen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Es schaut hinter die Kulissen von Künstlicher Intelligenz und der Aufregung, die sie umgibt. Hier, quasi im Maschinenraum des Machine Learnings, wird sichtbar, welche Möglichkeiten es gibt und welche Versprechen überzogen sind.

Mit diesen Informationen als Hintergrund wird der Beitrag von KI dort, wo sie schon angewendet wird, erlebbar. Die digitalen und KI-Anwendungen unterstützen die Architektur und die Konstruktion von Häusern und Bauwerken. Es entstehen digitale Repräsentationen der Bauvorhaben, die sich mit Planungs- oder Baufortschritt und Betrieb zu Digitalen Zwillingen weiterentwickeln lassen. Damit nicht genug. Bauplanungen einzelner Objekte sind eingebunden in Quartiers-, Bezirks- und Stadtplanungen. Urbanisierte Zonen haben sich zu komplexen Netzwerken aus Leben,

Mobilität, Kultur und Produktion entwickelt. Sie brauchen Nahrung, Energie, Wasser und allgemein Infrastruktur. Sie sind gleichzeitig digital vernetzt. Urbane Digitale Zwillinge entstehen, um diese Netzwerke zu repräsentieren, sie analysieren und besser managen zu können. Sie helfen zu verstehen, zu managen, zu planen, zu diskutieren und sind wertvolles Werkzeug für den Bau besserer Städte.

Künstliche Intelligenz eröffnet uns ungeahnte Möglichkeiten besser zu bauen. Aber sie ist kein Wundermittel oder Magie. Neben der Erkundung der Möglichkeiten soll die Lektüre dieses Buchs auch einladen, große Versprechen kritisch zu hinterfragen. Denn einige Versprechen sind überzogen, übertrieben optimistisch oder unnötig alarmierend. Viel spannender ist es, die Spreu vom Weizen zu trennen und mit KI einen Beitrag zu leisten, besser zu bauen.

Hamburg, Oktober 2025

*Gunnar Brune*