



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS ZUKUNFTSMOTOR **KI KANN NICHT WARTEN**

Trotz bestehender Herausforderungen wie Fachkräftemangel und Digitalisierungslücken bleibt die KI-Nutzung in Österreich bislang gering – bietet jedoch großes Innovationspotenzial. Eine aktuelle Studie der ZAB Zukunftsagentur Bau und der Universität für Weiterbildung Krems zielt darauf ab, Unternehmen einen praxisnahen Orientierungsrahmen für den strategischen KI-Einsatz zu bieten.

Die Bauwirtschaft steht weltweit und insbesondere in Österreich an einem Wendepunkt: Die Integration digitaler Technologien – allen voran der künstlichen Intelligenz (KI) – bietet das Potenzial, eine seit Jahren stagnierende Produktivitätssentwicklung in neue Bahnen zu lenken.

46

Seit der Mainstream-Einführung von KI in unserer Gesellschaft, insbesondere getrieben durch benutzerfreundlichen Zugang zu großen Sprechmodellen (LLMs) wie GPT, Gemini oder LLaMA, die es ermöglichen, in einfacher Sprache mit Maschinen zu kommunizieren, überschlagen sich die Meldungen mit einer Mischung aus sensations-

getriebenen Zukunftsszenarien und dem pragmatischen Hinweis, dass KI die Welt komplett verändern wird. Fest steht: KI ist eine Schlüsseltechnologie, die nicht ignoriert werden darf.

Doch noch steht die Branche am Anfang dieser Transformation: Erhebungen der Eurostat aus 2024 zeigen, dass der Einsatz von KI im Wirtschaftszweig „Baugewerbe/Bau (F)“ relativ selten ist. Nur rund 7,4 Prozent (2023: 4,3 Prozent) der österreichischen und zehn Prozent (2023: 4,5 Prozent) der deutschen Baufirmen nutzen KI-Technologien, was in beiden Fällen über dem EU-27-Schnitt von sechs Prozent (2023: 3,2 Prozent) liegt. Obwohl die Wachstumsrate von 2023 auf 2024



beeindruckend ist, rangiert das Baugewerbe dennoch fast am Schluss aller Wirtschaftszweige in der KI-Adoption. Dieses Digitalisierungsdefizit birgt jedoch die Chance, durch gezielten KI-Einsatz hochgradige Innovationen zu erzielen, anstatt nur graduelle Optimierungen.

Eine aktuelle Grundlagenstudie, beauftragt von der ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH in Kooperation mit der Universität für Weiterbildung Krems, analysiert erstmals systematisch sowohl wissenschaftliche Erkenntnisse als auch Praxiserfahrungen zum KI-Einsatz in der Bauwirtschaft. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Beobachtung, dass die gewerbliche Bauwirtschaft – trotz signifikanter Herausforderungen wie Fachkräftemangel, Digitalisierungslücken, regulatorischer Komplexität und volatiler Marktbedingungen – im europäischen Vergleich bisher geringe KI-Adoptionsraten aufweist. Gleichzeitig eröffnet dieser Rückstand die Chance für innovative Entwicklungen größerer Stils. Ziel ist es, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Verbänden einen konkreten Orientierungsrahmen zur strategischen Nutzung von KI bereitzustellen.

Gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stellen das Rückgrat der österreichischen Bauwirtschaft dar. Gleichzeitig weisen sie im internationalen Vergleich einen geringen Digitalisierungsgrad auf. Die Studie zeigt klar, dass viele Betriebe zwar über Standardsoftware

wie Microsoft 365 verfügen, jedoch kaum Erfahrungen mit datenbasierten KI-Anwendungen gesammelt haben. Das eröffnet Chancen – vorausgesetzt, die Transformation wird praxisnah, strategisch fundiert und entlang konkreter Anwendungsfälle gestaltet.

Potenzielle und Herausforderungen

KI kann entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Bauens eingesetzt werden: von der Bestandserfassung über die Bauüberwachung und Terminplanung bis hin zum Risiko- und Ressourcenmanagement. Vorteile sind Effizienzsteigerung, präzisere Planungsprozesse, bessere Dokumentation, erhöhte Sicherheit und letztlich auch wirtschaftliche Einsparungen. Die Bedürfnisse und Möglichkeiten im Umgang mit KI variieren stark je nach Art und Größe des Baumeisterbetriebs:

» **Einzelunternehmen:** Für Einzelunternehmen liegt der Fokus oft auf einfachen, kostengünstigen KI-Tools, die bei administrativen Aufgaben wie Angebotserstellung und Rechnungsmanagement unterstützen können. Auch grundlegende Projektplanungstools mit KI-Funktionen oder der Einsatz von KI-basierten Chatbots für die Kundenkommunikation können hilfreich sein. Da der Digitalisierungsgrad bei Einzelunternehmen möglicherweise geringer ist, sind benutzerfreundliche Standardlösungen wahrscheinlich die erste Wahl. Jedenfalls in Betracht gezogen werden sollten die niederschwellig verfügbaren KI-Funktionen in Microsoft 365 (Copilot, Agents und Notebooks).

» **KMU:** Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) können von KI-Tools für komplexere Projektmanagementaufgaben, die Kostenkalkulation, die automatisierte Baudokumentation und grundlegende (BIM-)Workflows profitieren. Cloud-basierte KI-Lösungen können hier eine attraktive Option sein, da sie keine hohen Investitionen in die Infrastruktur erfordern. Es empfiehlt sich, mit KI-Anwendungen zu beginnen, die konkrete Probleme lösen und einen klaren Return on Investment versprechen. Auch hier könnten die KI-Funktionen in Microsoft 365 (Copilot, Agents und Notebooks) einen Ausgangspunkt für den Umgang mit KI darstellen.

» **Große Baufirmen:** Große Unternehmen haben das Potenzial, neben dem Einsatz von KI-unterstützten Standard-Applikationen auch fortschrittlichere (eigene) KI-Lösungen zu implementieren, wie beispielsweise prädiktive Analysen für das Risikomanagement, komplexe BIM-KI-Integrationen und den Einsatz von Baurobotern. Für Unternehmen dieser Größenordnung kann es sinnvoll sein, eigene Teams oder Partnerschaften aufzubauen, um KI-Initiativen zu entwickeln und umzusetzen.

Gleichzeitig nennt die Studie zentrale Hemmnisse für den erfolgreichen Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Bauwirtschaft. Dazu zählt zunächst der Fachkräftemangel: Es fehlt an qualifiziertem Personal mit entsprechenden KI-Kompetenzen – und zwar auf allen Ebenen, vom operativen Baustellenpersonal bis hin zur Unternehmensführung. Hinzu kommt die Problematik fragmentierter Softwarelandschaften. Viele Betriebe arbeiten mit isolierten Insellösungen, denen es an kompatiblen Schnittstellen mangelt, was die Integration von KI-Systemen erheblich erschwert. Auch regulatorische Unsicherheiten wirken hemmend – insbesondere Fragen rund um Datenschutz, Verantwortungszuweisung und ethische Standards »

KI im Arbeitsalltag – konkrete Einsatzbereiche

Der Leitfaden und die Studie präsentieren zahlreiche praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten für Unternehmen jeder Größe:

1. Bestandserfassung & Schadensaufnahme

Durch KI können riesige Punktwolken von Laserscans effizient in 3D-Modelle überführt werden. Tools wie Aurivus oder Site-View ermöglichen die automatische Analyse und Klassifikation von Gebäudeelementen. KI-gestützte Apps auf Smartphones liefern präzise Vermessungen von Räumen oder Schäden.

2. Quartiersentwicklung & Bebauungsoptimierung

Mit KI lassen sich Tausende Planungsvarianten generieren und automatisch nach Kriterien wie Sonnenlicht, Lärmbelastung oder Bauhöhen optimieren. Tools wie PropertyMax oder Autodesk Forma zeigen, wie große Flächen effizienter und klimagerechter geplant werden können.

3. Bauüberwachung

Bild- und Videodaten von Drohnen oder Helmkameras werden mit BIM-Daten abgeglichen. Systeme wie Buildots oder Contilio erstellen daraus digitale Zwillinge der Baustelle, identifizieren Fehler und dokumentieren Fortschritte.

4. Risikovorhersage

Maschinelles Lernen auf Basis historischer Projektdaten hilft dabei, Risiken wie Terminüberschreitungen oder Budgetprobleme frühzeitig zu erkennen. Systeme wie nPlan oder Oracle Smart Construction ermöglichen datenbasierte Entscheidungen.

5. Generatives Design & Planung

KI hilft bei der automatisierten Erstellung von Grundrissen, der Formoptimierung von Bauteilen und der Herstellung via CNC oder 3D-Druck. In Verbindung mit BIM wird die Planungsqualität erhöht.

6. Projektmanagement & Back-Office

KI-Tools wie Microsoft Copilot unterstützen bei Angebotskalkulation, Kommunikation, Meeting-Management oder der Organisation von Unterlagen. Gerade für kleinere Betriebe sind diese niedrigschwellige Lösungen wertvoll.

bereiten Unternehmen Sorge. Schließlich stellt die wirtschaftliche Bewertung eine Herausforderung dar: Derzeit fehlen belastbare Benchmarks und nachvollziehbare Kosten-Nutzen-Analysen, was die Entscheidung für Investitionen in KI-Technologien zusätzlich erschwert.

Schrittweise Integration statt Big Bang

Zur Ergänzung der Grundlagenstudie wurde ein praxisorientierter Leitfaden erstellt, der sich an österreichische Baumeisterbetriebe richtet und eine praxisorientierte Einführung in die Welt der künstlichen Intelligenz bietet. Im Leitfaden werden Vorgehensweisen und Methoden beschrieben, um KI-Anwendungsfälle in Unternehmen systematisch zu identifizieren und zu bewerten. Ziel ist es, einen

klaren Prozess aufzuzeigen, der von den ersten Ideen bis zur erfolgreichen Umsetzung reicht. Dabei soll zwischen eigenen KI-Anwendungen und von KI-Dienstleistern angebotenen Anwendungen (Out-of-the-Box) unterschieden werden. Diese Systematik unterstützt strategische Entscheidungen z. B. hinsichtlich Entwicklungstiefe, Kontrolle, Kosten, Skalierbarkeit oder Datensouveränität. Um sich ein Bild davon machen zu können, worauf man sich einlässt, werden die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile ebenfalls aufgezeigt.

Unternehmen sollten in die Weiterbildung ihrer Belegschaft investieren, um Grundwissen zu Datenanalyse, BIM und KI zu vermitteln. Nur wenn Mitarbeiter die Werkzeuge verstehen und bedienen können, entfaltet KI ihren Nutzen. Praxisnahes Training (evtl. in Kooperation mit Weiterbildungsinstitutionen) und das Rekrutieren von Digital-Talenten sind wichtig, um die digitale Transformation intern zu stemmen.

Anstatt auf ausgereifte Lösungen „von der Stange“ zu warten, empfiehlt es sich, mit kleinen KI-Pilotprojekten zu beginnen. Identifizieren Sie einen konkreten Anwendungsfall mit hohem Mehrwert (bspw. automatische Mängelerkennung auf einer Baustelle, Prognose von Geräteeinsatz) und setzen Sie dort testweise eine KI-Lösung ein. Start-ups oder Forschungsinstitutionen können dabei ein passender Partner sein. Wichtig ist, aus Pilotprojekten zu lernen und Erfolge unternehmensintern zu kommunizieren, um Vorbehalte abzubauen.

Die Leitautoren Rupert Ledl und Christina Ipser betonen, dass nicht die „größte Lösung“, sondern die richtige zur richtigen Zeit entscheidend ist. Ihr methodischer Vorschlag für den KI-Einstieg lautet:

- » **Bedarf identifizieren:** Was sind die größten Engpässe im Betrieb?
- » **Weiterbildung & Sensibilisierung:** Technologisches Grundverständnis aufbauen.
- » **Pilotprojekte durchführen:** Klein starten, Erfahrungen sammeln.
- » **Datenqualität sicherstellen:** Ohne strukturierte Daten ist KI wirkungslos.
- » **Kooperationen suchen:** Bildungs-, Forschungs- und Technikpartner einbinden.
- » **Rechtliches & Ethisches berücksichtigen:** EU AI Act, DSGVO, Transparenz.
- » **Förderungen prüfen:** Öffentliche Unterstützung ist vorhanden, z. B. durch FFG oder aws.

Eigene Lösungen vs. Dienstleister-Tools

Ein zentrales Kapitel des Leitfadens beschäftigt sich mit der strategischen Grundsatzentscheidung, ob Unternehmen eigene KI-Lösungen entwickeln oder auf bestehende Dienste externer Anbieter zurückgreifen sollten. Die Eigenentwicklung bietet den Vorteil maximaler Individualisierung, voller Kontrolle über die Datenhoheit sowie einer klaren Differenzierung am Markt. Allerdings sind damit auch hohe Investitionskosten, ein längerer Entwicklungszeitraum und nicht zuletzt der Mangel an qualifizierten Fachkräften verbunden.

Demgegenüber stehen fertige KI-Dienstleistungen etablierter Anbieter wie Microsoft oder Google, die vor allem durch einen schnellen Einstieg, geringeren Umsetzungsaufwand und hohe Skalierbarkeit überzeugen. Diese Lösungen bringen jedoch auch gewisse Risiken mit sich – etwa eine starke Abhängigkeit vom Anbieter (Vendor Lock-in),



eingeschränkte Anpassungsmöglichkeiten und die Notwendigkeit, sensible Unternehmensdaten an externe Systeme zu übermitteln.

Der Leitfaden empfiehlt daher einen hybriden Ansatz: Standardisierte KI-Anwendungen sollten dort eingesetzt werden, wo kurzfristig Effizienzgewinne realisierbar sind, während eigene, maßgeschneiderte Lösungen gezielt in Bereichen entwickelt werden, in denen langfristige Wettbewerbsvorteile möglich sind.

Fazit: Jetzt ist die Zeit zum Handeln

Die Anwendung von künstlicher Intelligenz im Bauwesen ist kein fernes Zukunftsszenario mehr, sondern in vielen Bereichen bereits Realität. Die Studie mahnt zur Eile: Länder wie die USA, Japan oder Skandinavien sind im KI-Einsatz deutlich weiter. Dort existieren großflächige Pilotprojekte, automatisierte Bau- leitplanung und datengestützte Steuerungssysteme. Um den Anschluss nicht zu verlieren, braucht es in Österreich koordiniertes Handeln von Politik, Wirtschaft und Bildung.

Für österreichische Betriebe bietet sich die einmalige Gelegenheit, den digitalen Wandel aktiv mitzugestalten. Die Studien und der Leitfaden der ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH und der Universität Krems liefern dafür das nötige Rüstzeug – fundiert, praxistauglich und lösungsorientiert. „Nicht die größte Lösung zählt, sondern die richtige zur richtigen Zeit“, heißt es sinnbildlich in der Zusammenfassung. Und genau hier liegt der Schlüssel: KI soll nicht überfordern, sondern entlasten – und das Baugewerbe in eine produktivere, nachhaltigere und wettbewerbsfähiger Zukunft führen. ■



Studie und Leitfaden zum Download

Die vollständige Grundlagenstudie sowie der praxisorientierte Leitfaden zur Anwendung von künstlicher Intelligenz im Baugewerbe stehen unter folgendem Link zum Download bereit:

