

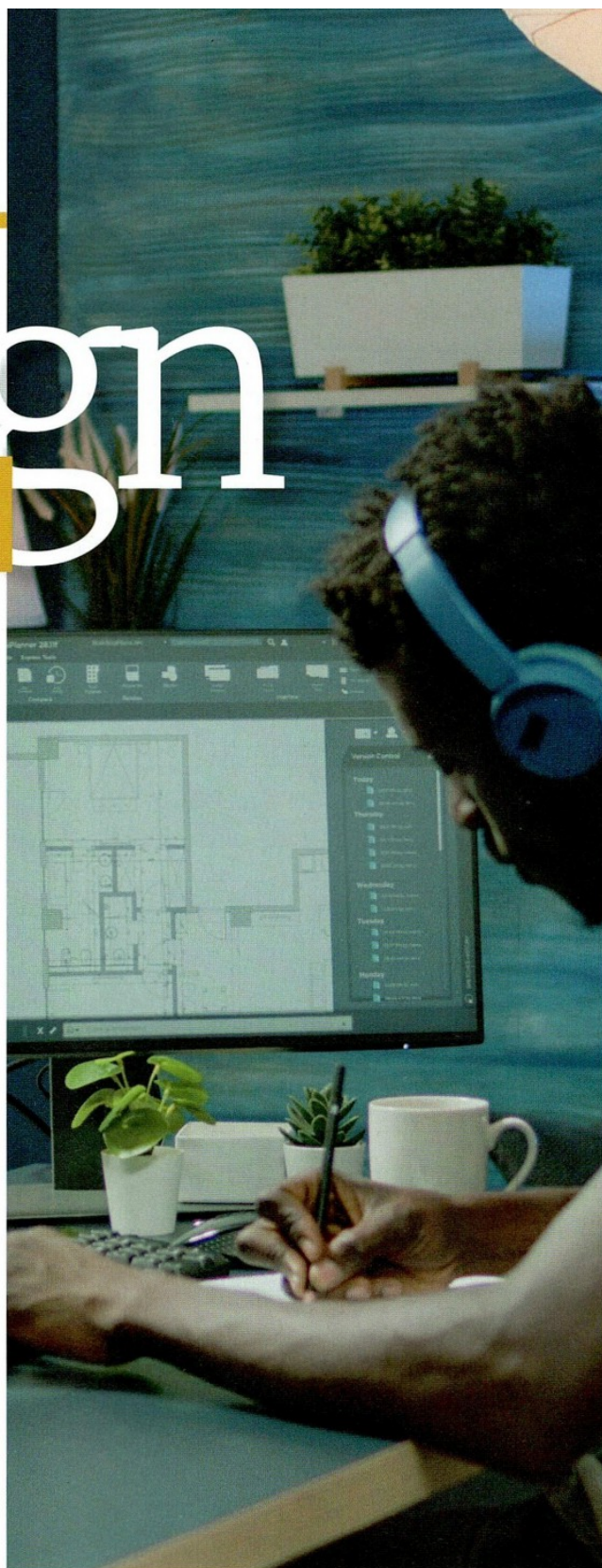
Künstliche

Design mit KI

KI-gestützte Werkzeuge können bereits in der frühen Planung und Entwurfsphase gewinnbringend eingesetzt werden. Die gesamte Phase der architektonischen Tätigkeit kann Künstliche Intelligenz aber noch nicht unterstützen.

TEXT | Karin Legat

» KI in der Architektur ist noch eher eine Nische«, gab Mariya Korolova, Doktorandin der Architektur und Universitätsassistentin im Forschungsbereich Projektentwicklung und -management an der TU Wien, beim Symposium »Future of Creative Industries and IP in the Age of AI« einen Überblick über den aktuellen Stand. Hilfreich sei sie dennoch, beispielsweise bei der Automatisierung von Aufgaben wie der Erstellung von Verträgen und Zeitplänen sowie anderen Projektmanagementaufgaben. Stuart Stadler, Architekt und Gründungsmitglied der Initiative Baukunst, bringt es auf den Punkt. »Vor allem in den Leistungsphasen 1 bis 3 ist es für Architekt*innen sinnvoll, KI einzusetzen.« In der Grundlagenermittlung arbeite KI bereits sehr gut, sie kann z. B. die Bebaubarkeit analysieren, die Orientierung und Sonneneinstrahlung bewerten und hat Potenzial für Geothermie oder Photovoltaik. Auch beim Entwurf vor der Genehmigungsplanung kann KI helfen. »Ich gebe meinen eigenen Stil ein und bitte die KI, Gebäude danach zu entwickeln, Fassadenvorschläge zu generieren und z. B. Öffnungen wie Materialien zu variieren. KI-gestützte Simulationen zeigen, wie Fenstergrößen den Energieverbrauch beeinflussen. Aus dem Raumprogramm erstellt KI dann Kubaturvorschläge und Kostenschätzungen«, informiert Stadler, der mit der Baukunst Akademie



KI in der Planung

Laut Capmo, Anbieter einer KI-gestützten und smarten Projektassistenz für Planungsbüros, kann KI in den Leistungsphasen 1 bis 3 helfen. So trägt sie zur automatischen Nachtragsprüfung bei, es gibt die KI-gestützte Spracheingabe zur einfacheren Erfassung von Bautagebuch, den KI-gestützten Abgleich von Terminplänen zur Erkennung von Verzögerungen und vieles mehr. Bei frühzeitigem Einsatz einer zentralen Bauprojektmanagement-Software hat die KI-Zugriff auf alle Informationen und kann sie über den gesamten Projektverlauf KI-gestützt zur Verfügung stellen.

Foto: iStock

KI: Best Practice

Automatische Analyse des Wiener Straßenbahnnetzes

Ein neues, von FCP und dem Software Competence Center Hagenberg (SCCH) entwickeltes KI-Modell erkennt Erschütterungen im Straßenbahnnetz der Wiener Linien anhand von Videoaufnahmen.

FCP Um Erschütterungen im Straßenbahnnetz zu erkennen und beheben zu können, erfasst FCP mit Schwinggeschwindigkeitsaufnehmern die Erschütterungsimmissionen von Straßenbahnfahrten. Bislang mussten für die Auswertung aus dem daraus erhaltenen Rohsignal die einzelnen Fahrten manuell im Programm FAMOS herausgeschnitten und einzeln benannt werden. »Dies ist eine sehr aufwendige Arbeit, da wir mindestens über einen Zeitraum von zwei Stunden an durchschnittlich etwa acht bis neun Messpunkten im Bereich des betreffenden Bauvorhabens messen und für den Schnitt der Rohdaten pro Messpunkt etwa eine Stunde benötigen«, erklärt Andreas Prieler von FCP.

Diese Arbeit soll in Zukunft automatisiert werden. Dazu hat FCP die Entwicklung eines Programms beim Software Competence Center Hagenberg in Auftrag gegeben, um diese Aufgabe mittels ver-



schiedener Machine-Learning-Ansätze zeitreihen- und bildbasiert zu automatisieren.

Damit wird das Videomaterial von Erschütterungsmessungen künftig automatisch nach Ereignissen durchsucht, was die Auswertungszeit erheblich verkürzt. »Darüber hinaus kann auf diese Weise eine standardisierte Qualität der geschnittenen Daten sichergestellt werden«, erklärt Prieler.

Architekt*innen regelmäßig Lehrgänge zu KI anbietet. »In vier Modulen erläutern wir KI theoretisch und praktisch, wir wenden uns dabei ausschließlich an kleine und mittlere Büros im deutschsprachigen Raum.« Die nächsten Lehrgänge finden im Mai, September und November 2026 statt (www.baukunst.art). Im Zugang zu KI sieht er keine wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern.

Potenzial von KI

»KI hat in der Planungsphase, wo komplexe Informationen gebündelt, Varianten rasch verglichen und Konflikte früh erkannt werden müssen, großes Potenzial, Ressourcen für eine hohe Planungsqualität freizumachen«, betont Christina Ipser von der Universität für Weiterbildung Krems. Ipser war Teil des Autorenteam des Schlussberichts zum Projekt »Anwendung von künstlicher Intelligenz im Baugewerbe«, das im Auftrag der Zukunftsagentur Bau durchgeführt wurde. Im Bereich der Planung spricht der Bericht von hohem Potenzial für Unterstützung durch KI-Anwendungen etwa

bei der Aufbereitung von Gesetzen, Normen und Richtlinien und der Sicherstellung ihrer Einhaltung. Potenzial wurde auch bei der KI-gestützten Entwicklung von Planungslösungen gesehen, etwa für die automatisierte Generierung verschiedener planerischer Lösungsmöglichkeiten oder bei besonders komplexen Planungsaufgaben. Hier wurde das Planungsmanagementsystem ALICE genannt, das innerhalb von vier Tagen für ein Wohnbauprojekt 300 Bauablauf-Varianten generierte, von denen sieben die ur-



sprüngliche Planung in Bezug auf Bauzeit und Kosten übertrafen. Neben der Entwurfsoptimierung unterstützt KI auch die Prüfung von Planungsunterlagen. In Verbindung mit BIM können KI-Systeme 3D-Modelle analysieren und bspw. Kollisionsprüfungen automatisiert durchführen. Im Bereich Aus- und Weiterbildung helfen KI-Assistenzsysteme, personalisierte Lernpfade zu erstellen. »Für kleine Architekturbüros lohnt sich das aber noch nicht«, relativiert Stuart Stadler.

KI in der Architekturpraxis

Der Bau & Immobilien Report hat u. a. Architekt Johannes Kislinger, Geschäftsführer von AH3 Architekten, zu seiner Erfahrung mit KI gefragt. »Wir arbeiten mit Rhino, Grasshopper, Midjourney und Stable Diffusion, die in CAD integriert sind. Außerdem noch mit ChatGPT,

»Den entscheidenden Entwurfsge-danken hat weiterhin der Archi- tekt, aber die richtigen KI-Tools können ihm viel Arbeit abneh- men«, betont Stuart Stadler.

Künstliche

KI als »Mitdenker« im Baualltag

NEVARIS Bei Nevaris Bausoftware und 123erfasst wird KI vor allem in der Rolle des »Mitdenkers« zur Vereinfachung von Bauprozessen gesehen. KI wird dabei als integraler Bestandteil moderner Bausoftware gesehen, als Evolution in den Lösungen, die sich nahtlos in den Arbeitsalltag einfügt. »Unser Ziel ist es, KI so einzusetzen, dass unsere Anwender von automatisierten Analysen, Mängelerkennung in Fotos und intelligent unterstützten Kalkulationen profitieren, ohne zusätzliche Komplexität im Tagesgeschäft«, sagt Nevaris-CEO Ruth Schiffmann.

123erfasst beispielweise sorgt mit KI-Unterstützung für Klarheit statt Zettelchaos. Fotos, Dokumente und Eingaben werden automatisch zu verwertbaren Informationen verarbeitet – ohne abendliche Nacharbeit im Büro. In Nevaris Build fungiert KI als Co-Pilot, der Suchaufwand minimiert, Orientierung im Zahlen-Dschungel gibt und Entscheidungen plausibel und nachvollziehbar unterstützt. Nevaris Finance bringt mit KI Ordnung in die Belegflut. Belege und Stammdaten werden strukturiert, Auffälligkeiten frühzeitig erkannt und fundierte Entscheidungen ermöglicht.

»KI darf kein isoliertes Projekt sein, sondern integraler Bestandteil moderner Bausoftware«, sagt Nevaris-CEO Ruth Schiffmann. →



Plaud Note und Google Gemini. KI wird allerdings nur zu Prüfzwecken eingesetzt und spart im besten Fall Zeit.« Getestet werde, ob z. B. geplante Raumabfolgen funktionieren. Zeitersparnis ergibt sich auch durch das rasche Ausloten von Gesetzesvorgaben. »In den KI-Antworten lässt sich eine Tendenz erkennen, wenn diese auch mit Vorsicht zu genießen ist, da oft noch falsche oder unvollständige Informationen durch KI gegeben werden«, berichtet Kislinger. Auch werde KI genutzt, um das zu prüfen, wofür früher der Modellbau eingesetzt wurde: Stimmen Anordnung, Proportion und Maßstäblichkeit im Kontext mit der Umgebung? »Im Wohnbau hilft KI, rasch bewährte Lösungen zu finden, die wir auch konstruktiv einsetzen können.« Bei Sanierungen und Umplanungen sieht er geringes Potenzial, da die Anforderungen

»Ich bin Teil einer Studiengruppe, die sich mit einem allgemeinen Ansatz für KI in der Architektur befasst und hoffentlich Richtlinien für die Arbeit mit KI in der Architektur in Wien und vielleicht sogar in ganz Österreich herausgeben wird«, betont Mariya Korolova, TU Wien. →



KI ist nicht zuverlässig und damit keine Kostenersparnis, da ein Ergebnis jedenfalls überprüft werden muss. (J. Kislinger, AH3 Architekten)

sehr spezifisch und unterschiedlich sind. Ein weiterer Gesprächspartner war Architekt Marko Jell-Paradeiser, X42 Architektur – auch er setzt KI nur experimentell ein. »Die Ergebnisse sind nur teilweise brauchbar. KI ist noch keine Anwendung, die durchgängig im Produktionsumfeld für uns zu benutzen ist.« Wo KI allerdings bereits gut funktioniert, ist beim Überarbeiten von Bildern, z. B. beim Erstellen anderer Stimmungen. Auch Pläne in beschreibende Worte zu übertragen, funk-



tioniere – aber nicht hundertprozentig zuverlässig. »Man muss immer verifizieren, ob das Ergebnis tatsächlich korrekt ist.« Jell-Paradeiser ist Mitglied in der Ziviltechnikerammer für Wien, Niederösterreich, Burgenland. »KI wird laufend in den unterschiedlichen Ausschüssen besprochen, ist inzwischen omnipräsent.« Ein großes Thema sei die CAD-Softwarebranche. »Mit einem der größten Hersteller von CAD-Software sind wir derzeit im engen Austausch über dessen Änderung des Lizenzmodells.« Die KI-Integration in CAD wird dabei als Argument missbraucht, um anstelle von Kauflizenzen nur noch Abos anzubieten. Bei einer ausbleibenden Zahlung wird der Zugang eingeschränkt und die eigenen Daten lassen sich dann auch nicht mehr bearbeiten.« Positiver zu KI äußert sich Georg Trauner, Leiter Forschung/Entwicklung bei Habau, in Bezug auf die Optimierung von Tragwerksgeometrien. »Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wird

Fotos: Weirwurm, Pooling; Frythmann, AH3 Architekten

Intelligenz



↑ AH3 Architekten testen mit KI vor allem, ob die geplanten Raumabfolgen funktionieren, ob Anordnung, Proportion und Maßstäblichkeit im Kontext mit der Umgebung stimmen.

derzeit untersucht, inwiefern algorithmische Methoden bereits in frühen Planungsphasen helfen können, verschiedene Lösungsvarianten systematisch zu generieren und zu vergleichen. Ziel solcher Untersuchungen ist es, mögliche Optimierungspotenziale – etwa beim Materialeinsatz oder bei konstruktiven Lösungen – frühzeitig sichtbar zu machen.«

Baustelle KI in der Architektur

Die Einführung von KI in Architekturbüros bringt nicht nur Chancen, sondern auch Hürden. »KI hört sich einfach an nach dem Motto, drücke den Knopf und dann geht das alles«, betont Architektin Christine Horner, Solid architecture. Dem sei aber nicht so. »Programmierschnittstellen fehlen teilweise, KI ist ein hilfreiches Werkzeug in der Architek-



↑ »KI wird künftig ein Werkzeug sein, das uns Arbeitsschritte abnimmt, die wir heute noch manuell machen müssen. Es braucht allerdings Benutzerfreundlichkeit«, fordert Architekt Marko Jell-Paradeiser.

turplanung, aber für komplexe Aufgaben fehlt es derzeit noch an ausreichend, qualitativ hochwertigen Daten, um zuverlässige Lösungen zu liefern.« Will man innerhalb des Büros ein KI-Wissensmanagement aufsetzen, ist das sehr komplex.« Daten für die Nutzbarkeit richtig auszuwerten, funktioniert laut Horner auch noch nicht ausreichend. Dieses Problem nennt auch Architekt Johannes Kislinger. »KI ist nicht zuverlässig und damit keine Kostenersparnis, da ein Ergebnis jedenfalls überprüft werden muss. Das ist das Mühsame an KI.« Das Problem Schnittstelle kommt auch im Projektbericht der DonauUni Krems vor. Ein Teilnehmer merkte an, dass eine tatsächliche Verbesserung und Vereinfachung von Abläufen durch Softwareunterstützung in der Praxis durch fehlende Software-Schnittstellen behindert wird. Es gebe gute Software, Apps, ..., aber in Wirklichkeit ist es mehr Aufwand, das alles zu bedienen, weil die Schnittstellen fehlen. Denn KI-Lösungen müssen in bestehende Softwarelandschaften wie BIM, AVA, ERP etc. integriert werden. Altsysteme mit fragmentierten Arbeitsabläufen und inkonsistenten Daten sind für die Integration von KI nur bedingt geeignet. KI erfordert strukturierte, vernetzte Umgebungen, um ihr Potenzial voll zu entfalten. Die Interoperabilität ist oft nicht gegeben – ohne Schnittstellen bleibt KI eine Insellösung ohne Durchdringung der Prozesse. ■