

KOMPLEX



CONSTRUCTION 4.0

Text: Alexandra Stamou
Visualisierungen: Alexandra Stamou (S. 150),
Matthias Knuser (S. 153, 155)

**SIND WIR NOCH
AUF DEM BERG DER
ÜBERZOGENEN
ERWARTUNGEN ODER
SCHON AUF DEM
PLATEAU DER
PRODUKTIVITÄT?**

«**Construction 4.0** bezieht sich auf die Integration fortgeschrittener Technologien wie künstlicher Intelligenz, Internet of Things (IoT) und Robotik in die Bauindustrie, um Effizienz, Sicherheit und Produktivität zu verbessern. Es zielt darauf ab, eine smarte und vernetzte Baustelle zu schaffen, bei der Prozesse automatisiert und Daten in Echtzeit analysiert werden, um die Leistung zu optimieren. Dies führt zu verbesserten Projektergebnissen, schnelleren Abschlüssen und geringeren Kosten.

Construction 4.0 wird erhebliche Veränderungen im Bauumfeld bewirken, darunter:

- Erhöhte Effizienz: Automatisierung und Datenanalyse werden Prozesse vereinfachen, Abfälle reduzieren und Projektzeiten verkürzen.
- Verbesserte Sicherheit: Fortgeschrittene Technologien wie Drohnen, virtuelle und erweiterte Realität und Wearables werden die Sicherheit auf der Baustelle erhöhen und Unfälle reduzieren.
- Bessere Planung und Koordination: Die Verwendung von Digital-Twin-Technologie wird die Zusammenarbeit und die Koordination zwischen Design, Bau und Wartungsteams verbessern.
- Nachhaltigere Bauweise: Fortgeschrittene Technologien helfen, den Umweltauswirkungen des Baus entgegenzuwirken, zum Beispiel durch optimierte Materialnutzung und eine energieeffiziente Gebäudeplanung.
- Verbesserte Gebäudeleistung: Die Verwendung von IoT-fähigen Gebäudesystemen verbessert die Leistung von Gebäuden und die Energieeffizienz, was zu niedrigeren Betriebskosten und einem besseren Benutzererlebnis führt.

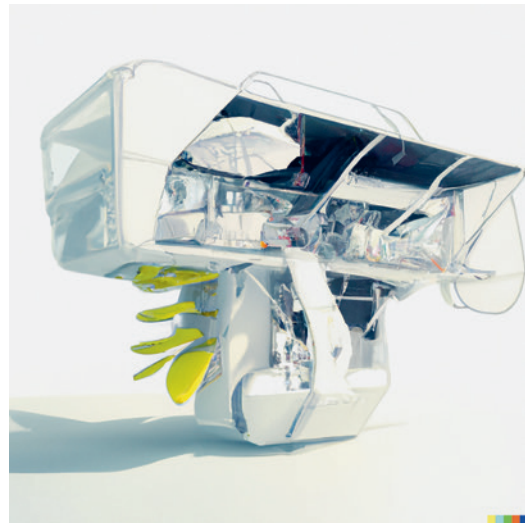
Insgesamt wird Construction 4.0 zur Schaffung von cleveren, nachhaltigeren und besser funktionierenden Gebäuden und Infrastrukturen führen.»

Die Maschine spricht

Theoretisch könnte dieser Artikel über die Zukunft der Bauwirtschaft an dieser Stelle enden, und wir könnten uns an die Arbeit machen, eine schöne neue Welt zu erschaffen. Doch die obige Beschreibung ist sicherlich nicht die ganze Geschichte rund um Construction 4.0, und für viele wird die Enthüllung keine grosse Überraschung sein: Der Text wurde innerhalb von Sekunden von einer künstlichen Intelligenz (KI) namens Chat GPT als Antwort auf die Frage eines Menschen «Was ist

Construction 4.0?» über eine webbasierte Chatfunktion erfasst.

Darin liegt etwas Faszinierendes. Eine KI-Anwendung hat innerhalb weniger Wochen zu einem Hype quer durch alle Branchen geführt. Man muss keinen McKinsey-Bericht lesen, um das zu erkennen. Es reichen die Presse, die Blogs und die Beiträge in den sozialen Medien. «Dieser Text wurde von Chat GPT verfasst» taucht in zahlreichen Varianten in allen möglichen Texten auf (im Journalismus, in der Wissenschaft, in Diskussionen) und scheint die derzeit am häufigsten verwendete Phrase zu sein.



Mit Dall-E erstellte Visualisierung zu: «Future, living, house, architecture, space, drawn, 3d construction, colourful and technical, built by robots.»

Chat GPT hat schnell in unseren Alltag Einzug gehalten und uns eindrucksvoll gezeigt, dass künstliche Intelligenz – eine bahnbrechende, im Grunde branchenagnostische Technologie – ein unglaubliches Potenzial hat. Obwohl es sich noch um einen Prototyp handelt, hat Chat GPT dazu beigetragen, künstliche Intelligenz plötzlich und unvermittelt für alle verständlich zu machen. Auch wenn nur wenige der Nutzer des Dienstes genau wissen, wie die Technologie funktioniert, kann sich jeder zumindest vorstellen, wie sich die eigenen Aufgaben dadurch verändern könnten. Aufgrund der Tatsache, dass der Dienst allen, die über eine E-Mail-Adresse und eine Telefonnummer verfügen, online zur Verfügung steht, und durch die Verwendung einer äusserst einfachen Benutzeroberfläche wurde die Einstiegshürde von Beginn an sehr niedrig gehalten. Der Hype in den Medien hat zudem eine grosse Neugierde geweckt, die Chatfunktion selbst auszu-

probieren. Nach Angaben des Dienstes hatte Chat GPT nur fünf Tage nach seinem Start bereits eine Million Nutzer. Eine Auswertung von Statista zeigt, dass diese Marke beispielsweise von Netflix erst nach dreieinhalb Jahren, von Twitter nach zwei Jahren und von Spotify nach fünf Monaten geknackt wurde.

Wer sich im letzten Jahr noch nicht aktiv mit künstlicher Intelligenz beschäftigte, der hätte nicht sofort gute Beispiele für deren möglichen Einsatz nennen können. Heute jedoch scheint das anders zu sein. Erst Ende November 2022 hat das US-Unternehmen Open AI den Prototyp eines Chatbots veröffentlicht, der auf maschinellem Lernen und dem GPT-3.5-Modell¹ basiert. Das GPT-Modell wurde mit einer riesigen Menge an Textdaten in einem vollautomatischen Prozess trainiert, was es zu einem der beliebtesten bisher verfügbaren Sprachmodelle macht. Als generative KI-Anwendung ist Chat GPT ein neuronales Netzwerk, das die menschliche Sprache nachahmt und die Möglichkeit eines dialogischen Austauschs zwischen Mensch und Maschine bietet. Dieser gelingt, weil die Maschine in der Lage ist, die ihr zur Verfügung stehenden Informationen zu kompilieren, zu verbinden, zu synthetisieren und zusammenzuführen. Fragt man Chat GPT selbst nach der Herkunft seiner Information und seinem Trainingsmodell, erhält man sogar eine Empfehlung, den gelieferten Informationen nicht blind zu vertrauen und diese nicht zu verwenden, ohne sie auf Genauigkeit, Aktualität oder Richtigkeit zu überprüfen.² Schliesslich ist Chat GPT keine fehlerfreie Technologie. Alle KI-Systeme bergen das Potenzial für eine böswillige Nutzung, eine unbeabsichtigte Verbreitung von Vorurteilen oder Unsicherheiten im Zusammenhang mit Themen wie Deepfakes und Urheberrechtsfragen.

Aus der Perspektive des Gartner Hype Cycle könnte man behaupten, dass uns die Technologie selbst vor dem Tal der Enttäuschung warnt und uns rät, ihre Möglichkeiten von Anfang an sinnvoll zu nutzen. In den nächsten Jahren werden Chat GPT und ähnliche generative

KI-Technologien leistungsstärker werden und viele Anwendungen neu gestalten. Das amerikanische Marktforschungsunternehmen Gartner geht davon aus, dass bis 2030 mindestens ein grosser Blockbuster-Film veröffentlicht wird, bei dem 90 Prozent der Inhalte (von Text bis Video) durch KI generiert werden, während diese Technologie 2022 noch nicht einmal eingesetzt wurde. Weiter prognostiziert Gartner, dass bis 2025 etwa 30 Prozent der ausgehenden Marketingnachrichten von Grossunternehmen synthetisiert sind. 2022 waren es weniger als 2 Prozent.

Angriff von der anderen Seite

Solche Prognosen werden auch innerhalb der Halter AG als valide Ideen angesehen, und Mitarbeitende haben damit begonnen, sich mit dem digitalen Helferlein auseinanderzusetzen. Ziel ist es, die Möglichkeiten der Technologie zu erforschen, fitter und fähiger zu werden, selbst zu beurteilen, wie man sie sinnvoll einsetzt, und experimentell herauszufinden, welche Aufgaben in Zukunft effizienter und effektiver mit Diensten wie Chat GPT erledigt werden können. In erster Linie wird KI wohl die monotonen, sich wiederholenden Aufgaben in einer orchestrierten Umgebung von Mensch und Maschine erleichtern oder übernehmen. Noch interessanter und vielversprechender aus unternehmerischer Perspektive ist jedoch das Potenzial für Produktivitätssteigerungen, das mit dem Einsatz von Chat GPT und ähnlichen Technologien einhergeht. Damit könnte ein grundlegendes Ausmisten unnötiger, nicht wertschöpfender Prozesse ermöglicht werden.

Im Zusammenhang mit der digitalen Transformation verschiedener Branchen gibt es seit Jahren das viel zitierte Narrativ, dass intelligente Softwaresysteme und Roboter dem Menschen einfache Arbeiten abnehmen werden. Der Begriff «einfach» bedarf hier allerdings der Klärung, denn bisher war damit meistens Nicht-Wissensarbeit gemeint. Demnach würden zunächst Lkw-Fahrer durch autonome Fahrsysteme ersetzt, später würden Lieferroboter die Zustellung von Waren bis an die Terrassentür übernehmen.

Doch wie das «Handelsblatt»³ aktuell anschaulich berichtet, stagnieren die Fortschritte beim autonomen Fahren. Auch hat Amazon seine Experimente mit Lieferrobotern gestoppt, und es gibt noch keine KI, die

1 GPT steht für Generative Pre-trained Transformer.
2 «Ich bin ein von Open AI entwickeltes Sprachmodell, das mit einer Vielzahl von englischsprachigen Internettexten trainiert wurde. Diese Trainingsdaten umfassen Websites, Bücher, Artikel und andere schriftliche Werke aus dem Internet, die es mir ermöglichen, Antworten zu generieren und Gespräche über eine Vielzahl von Themen zu führen. Es ist jedoch wichtig, zu beachten, dass die von mir bereitgestellten Informationen nicht immer genau, aktuell oder angemessen sind. Daher ist es immer ratsam, Informationen zu überprüfen, bevor man sie verwendet.»

3 Christian Rickens, Handelsblatt Morning Briefing plus, 3. Februar 2023.

einen Restauranttisch halbwegs unfallfrei abräumen kann. Mit der Entwicklung von KI und anderen automatisierten Technologien scheint eben Wissensarbeit stärker gefährdet zu sein: Ein Radiologe muss auf einmal mehr bangen als eine Pflegefachkraft, ein LKW-Fahrer weniger als ein Buchhalter.

Selbst in unserer Branche scheint der Wissensarbeiter plötzlich bedrohter zu sein als der Bauarbeiter. Dass sich dies nun ganz anders als früher erwartet darstellt, mag auch der Tatsache geschuldet sein, dass die meisten Artikel von Wissensarbeitern geschrieben werden; ein Bauarbeiter hätte wahrscheinlich schon immer eine ganz andere Sicht auf die Dinge gehabt.

Beim Bauen ist es üblich, dass sich die Bauherren nicht nur an einen, sondern an mehrere Experten wenden – und das sogar in aufeinanderfolgenden Schritten –, um fachkundige Antworten auf ihre Fragen zu erhalten, Zusammenhänge früh genug zu erfassen und daraus gute Entscheidungen abzuleiten: Welche Nutzungen haben die Gebäude in der Nähe des Bauvorhabens? Wie lang darf ein Fluchtweg in einem Spital in St. Gallen sein? Welches sind die besten Sonnenstoren für Ladengeschäfte? Rechnet es sich, auf einer Nordfassade Fotovoltaikmodule zu installieren? Welche Eigenschaften soll der Bodenbelag für ein Co-Working haben? Wie hoch darf der Lärmpegel in einem Bürozimmer sein, wie hoch in einem Grossraumbüro? Wie viel Platz braucht ein Gabelstapler, um eine 90-Grad-Kurve zu fahren? Und so weiter und so fort.

Das Paradoxe daran ist, dass solche Fragen in der Vergangenheit schon tausendfach gestellt und von Wissensarbeitern oder Experten schon oft für viel Geld und Zeit beantwortet wurden. Und dennoch verlieren ihre Kunden offenbar nicht die Bereitschaft, in diesem Zyklus zu verharren, was in der Folge zu einer innovationsarmen und veränderungsunwilligen Planungs- und Bauindustrie beiträgt.

Genau hier wird eine künstliche Intelligenz wie Chat GPT tatsächlich zu dramatischen Veränderungen führen. Zum einen werden sich nicht wertschöpfende, monotone Aufgaben nicht mehr so einfach als Wissensarbeit darstellen lassen, denn genau hier liegen die Stärken von KIs, die dies einfacher und schneller erledigen. Zum anderen verschaffen KIs dem Wissensarbeiter mehr Zeit, um sich auf kreative Arbeiten zu konzentrieren. Folglich ist es falsch, zu glauben, dass künstliche Intelligenz und Robotisierung nur ein-

fache und stumpfsinnige Arbeiten ersetzen können. Im Gegensatz dazu wird die Automatisierung der einfachen Wissensarbeit die anspruchsvolle geistige Arbeit stärken und mehr Zeit für Inspiration und Innovation schaffen. Das ist wichtig, denn bei aller Faszination für Chat GPT und Co.: Diese können nur das wiederholen und neu arrangieren, was schon geschrieben wurde.

Gleich und doch anders

Vor diesem Hintergrund wird unsere Branche in Zukunft mehr und mehr von der Automatisierung profitieren, die aus einer ganz anderen Richtung kommt als bisher angenommen. Je mehr Technologien entwickelt werden und in der Praxis zur Anwendung kommen, desto grösser ist ihr freigesetztes Potenzial und desto effektiver, industrialisierter und 4.0iger wird unsere Planungs- und Baubranche.

Die Vision, die hinter dem Einsatz der Industrialisierung in der Bauwirtschaft steht, ist auch in anderer Hinsicht vielversprechend. Die fragmentierte Wertschöpfungskette und damit alle heutigen Defizite, seien sie zeitlicher, qualitativer, sicherheitstechnischer oder kostenrelevanter Natur, sollen in Zukunft durch die Industrialisierung verschwinden. Der Wandel der Industrie wäre gekennzeichnet durch: die Etablierung von frei geformten, schnell zu bauenden, intelligenten Architekturen, den wiederholten Einsatz von detailliert durchdachten und maschinell vorgefertigten Modulen, den ressourcenschonenden Umgang mit Materialien, eine geringe bis nicht vorhandene Fehlerquote; zufriedene Arbeiter, die in sicheren, sauberen und wettergeschützten Fabrikhallen arbeiten und keine körperlich anstrengenden Tätigkeiten mehr verrichten müssen; automatische, intelligente Bauprozesssimulationen, die den Einsatz von Arbeitern, LKWs und Baumaschinen sekundengenau planen, effiziente Lieferketten und digitale Zwillinge, die das gesamte Gebäude im Betrieb überwachen und automatisch Vorschläge zur Optimierung des Betriebs generieren. Die Vision reicht bis zu einer Welt, in der Menschen und Maschinen in einer perfekt geplanten Choreografie zusammenarbeiten und ein durchgängiges virtuelles Datengerüst nutzen, um hochmoderne Gebäude zu errichten oder bestehende zu renovieren. Sowohl die Architektur als auch die Baumethoden würden die wichtigsten Fragen der Baukultur aufnehmen und die drei ineinandergreifenden Sphären der

Nachhaltigkeit – nämlich Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft – in Einklang bringen.

Tatsächlich könnten die Verfügbarkeit von Informationen und die jetzige Nutzung von Methoden und Technologien von Construction 4.0 schon bald zu einem Paradigmenwechsel in unserer Branche führen. Statt vollautonome Baustellen und Roboter werden wir zuerst einen Sprung in der Entwicklung und der Planung sehen – und das durch einfaches Ausmisten von Routinen.

Seit Jahren reden wir über die Rationalisierung und Verschlankung des Designs, die digitale Modellierung in der Planung hin zu BIM, digitalen Zwillingen im Betrieb und nicht zuletzt evidenzbasierter Entscheidungsfindung und End-to-End-Engineering der Planungs- und Bauprozesse. Wenn man bedenkt, dass die erste Version von IFC, dem Standard für Bauwerksmodelle, aus dem Jahr 2000 stammt, wird deutlich, wie zäh diese Entwicklung ist.

Jetzt bekommen diese Themen eine neue Bedeutung, nämlich als Trainingsset für KIs. Was Entwicklungen wie Chat GPT so mächtig erscheinen lässt, ist, dass diese aus einem unermesslichen Datentopf zitieren. Für die Baubranche gibt es den nicht, und egal, wie gross ein Unternehmen ist und wie gut es seine Daten in den letzten Jahrzehnten gespeichert hat, so sind diese immer nur ein winziger Bruchteil der Trainingsmenge, die einem Chat GPT zur Verfügung stehen muss. Aber man kann vortrainierte Systeme verwenden und diese erstaunlich schnell an die eigenen Zwecke anpassen.

Werkgruppen, powered by KI

Der cyber-physische Charakter von Construction 4.0 scheint derzeit eines der erneuerungsstärksten Elemente zu sein. Cyber-physische Systeme integrieren fortschrittliche digitale Technologien wie Sensoren, IoT-Geräte oder Automatisierungssysteme in die physischen Prozesse des Bauwesens. Sie ermöglichen die Überwachung und Steuerung von Bauprozessen in Echtzeit, um Effizienz und Produktivität zu steigern, die Qualität zu verbessern und Kosten zu reduzieren. Derartige Möglichkeiten und weitere Innovationen rund um das Thema Construction 4.0 rütteln unsere Branche auf und ebnen den Weg von einem traditionellen, manuellen, wasserfallmodell-orientierten Ansatz zu einer stärker automatisierten, datengesteuerten, ganzheitlichen Betrachtungsweise.

Wir bei Halter verbessern stetig die Zusammenarbeit und die Kommunikation zwischen den verschiedenen an einem Bauprojekt beteiligten Parteien. Durch die Integration von Echtzeitdaten und -informationen auf eine gemeinsame digitale Plattform ermöglichen wir allen Beteiligten, fundierte Entscheidungen zu treffen und effektiver zusammenzuarbeiten. Das bringt uns zum Thema der integrierten Projektabwicklungsmodelle. Integrierte Projektabwicklung oder anders genannt Design-Build steht bei uns für das Gesamtleistungsmodell mit Werkgruppen. In den Werkgruppen führen wir leistungsfähige Teams aus Planung und Bau früh zusammen. Doch die Datifizierung, der Einsatz fortschrittlicher Technologien und die Konnektivität von cyber-physischen Systemen allein reichen nicht aus, um einen Paradigmenwechsel in der Planungs- und der Bauindustrie zu vollziehen. Nur am Projekterfolg ausgerichtete leistungsfähige Teams können zu einem langfristigen Wandel führen. Dafür kommen uns die KIs sehr gelegen, und in integrierten Projektabwicklungsmodellen, bei denen die Leute miteinander und nicht gegeneinander arbeiten, finden wir wertvolle Trainingsdaten, um diese zu optimieren. Das Überdenken traditioneller Prozesse, die Neugestaltung von Beschaffungswegen, die Automatisierung von Entscheidungsabläufen, die Beseitigung unnötiger Regulierung und Nor-



Mit Midjourney erstellte Visualisierung zu:
«Meeting with people standing and discussing around a hologram.»

mierung, die ernsthafte Erwägung neuartiger Geschäfts-, Vertrags- und Anreizmodelle und schliesslich die Etablierung einer zukunftsweisenden Kultur in der Zusammenarbeit sind

die Schlüsselemente für die Schaffung eines neuen Rahmens zur Entwicklung unserer Branche. Das klare Ziel ist der Übergang von einer fragmentierten zu einer durchgängig orchestrierten Wertschöpfungskette, die auf integrierten Datenpools und zunehmend integrierten Teams basiert. Dies wird nicht durch KIs ermöglicht, aber Neuerungen wie Chat GPT können wir dabei sehr gut gebrauchen.

Wie fangen wir an?

Bei Halter arbeiten wir kontinuierlich an Innovationsthemen, die die Zukunft unserer Branche und damit auch uns als Unternehmen mittel- bis langfristig beeinflussen werden. Wir fördern den internen und externen Wissenstransfer, setzen innovative Lösungen in Kundenprojekten um und verfolgen damit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Die Innovationsthemen sind entlang des Lebenszyklus verteilt und werden von internen funktions- und bereichsübergreifenden Teams erarbeitet. Darüber hinaus verankern wir im Rahmen der internen Nachhaltigkeitsinitiative die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes im Bewusstsein aller Mitarbeitenden. Bei der Lösungsfindung und Umsetzung setzen wir auf die Kompetenzen im nahen Ecosystem sowie auf das Wissen ausgewählter Partner, ob nun mit Werkgruppen oder bei Ausbildungsinstituten.

Die Kluft überbrücken

Lehre und Forschung setzen sich seit Langem mit Themen rund um Construction 4.0 auseinander. Neue, disziplinenverbindende Lehrstühle und Plattformen in Bildungseinrichtungen zeigen, dass eine früher unvorstellbare Verflechtung von Kompetenzen heute notwendig ist, um die Vision von Construction 4.0 greifbarer zu machen. Traditionelle Bereiche des Planens und Bauens, wie Architektur und Bauingenieurwesen, brechen Silos auf und verbinden sich mit Fähigkeiten aus Bereichen wie Fertigung und Systemtechnik, Informatik und Robotik sowie Sozial- und Geisteswissenschaften.⁴

In der Schweiz manifestiert sich dieser Paradigmenwechsel in Design++, dem 2019 von der ETH Zürich gegründeten Zentrum für erweitertes computergestütztes Entwerfen

in der Architektur und im Bauingenieurwesen. Design++ als Plattform ist mit fünf Departments und dem National Center of Competence in Research (NCCR) Digital Fabrication verbunden. Getreu unserem Willen, die Branche in Richtung einer echten Integration der Planungs- und Bauphasen zu verändern, haben wir als Unternehmen beschlossen, eine strategische Partnerschaft mit Design++ einzugehen, und werden in den nächsten sechs Jahren aktiv zur Entwicklung des Zentrums beitragen, sowohl durch finanzielle Unterstützung als auch durch Wissenstransfer zwischen Praxis und Forschung (siehe auch «Ein Schritt in die Zukunft», S.5). Wir erwarten, dass die Nähe zu den Entwicklungen von Design++ zu einer Produktivitätssteigerung bei Halter führen wird, zumal für die Mitarbeitenden die Möglichkeit besteht, eigene Erfahrungen im Umgang mit neuen Technologien und Prozessen zu sammeln und diese direkt dort einzusetzen, wo es sinnvoll ist.

Ein weiterer Aspekt ist die Nähe und, wenn möglich und sinnvoll, die Zusammenarbeit mit universitären Spin-offs. In den letzten Jahren haben die ersten Spin-offs damit begonnen, ihre technologischen Lösungen in realen Projekten umzusetzen und ihr Geschäftsmodell ausserhalb der schützenden Umgebung einer Bildungseinrichtung direkt auf dem Markt zu testen. Wir wissen, wie viele Hindernisse sich einem Spin-off in den Weg stellen, um eine technologische Erneuerung erfolgreich zu platzieren, da wir unsere Industrie und ihre Adaptionsgeschwindigkeit gut kennen. Die Hürde scheint sehr hoch zu sein und die Bauindustrie sehr langsam bei der Einführung von Innovationen in die Praxis.

Räume schaffen

Innovation braucht Raum zur Entwicklung und partnerschaftliche Beziehungen, in denen Dinge wie KIs und der Einsatz von Robotern gemeinsam mit uns und unseren Werkgruppen wachsen können.

Mit dem Futurama in Lupfig versuchen wir, einen solchen Raum zu schaffen (siehe auch «Nur im Paar zu haben», S.160). Dies ist in zweierlei Hinsicht ein spannendes Projekt. Zum einen versuchen wir, einen Attraktor in Lupfig zu schaffen, zum anderen möchten wir nicht nur den Platz zur Verfügung stellen, sondern in der Kombination mit vielen anderen Firmen, Spin-offs und Start-ups eine sich gegenseitig befruchtende und kreative Umgebung aufbauen.

⁴ Wie das kürzlich gegründete Exzellenzcluster Int CDC an der Universität Stuttgart (Cluster of Excellence Integrative Computational Design and Construction for Architecture).

Das Spiel des Jetzt

Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, sind zu komplex, um sie allein zu bewältigen. Und wir sind überzeugt: Protektionismus verhindert nicht nur die Innovation und den Wettbewerb, sondern kann sich auch langfristig verheerend auf die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft und den Klimaschutz auswirken.

Construction 4.0, befördert durch innovationsaffine Werkgruppen, bietet uns einen Weg, unsere klassische Industrie grundlegend zu verändern. Die derzeit fragmentierte Wertschöpfungskette sowie Defizite in den Bereichen Planung, Beschaffung und Bau lassen sich mit einem strategischen Plan ernsthaft angehen, wobei neue Dienstleistungen sofort ermöglicht werden und neue Wertschöpfungsketten oder Geschäftsmodelle entstehen können. Wie schnell dies gehen kann,



Mit Midjourney erstellte Visualisierung zu:
«Construction site in a city with a robotic crane.»

haben wir in den letzten Monaten gesehen. Damit wir vorankommen, muss ein systemischer Wandel gefördert werden. Dieser sollte auf der Interdependenz zwischen den verschiedenen Akteuren beruhen, die unterschiedliche Innovationen rund um Construction 4.0 und neue integrative Projektabwicklungsmodelle verfolgen. In integrativen Projekten profitieren alle vom Ausmisten unnötiger und sich wiederholender Aufgaben und Prozesse. Um die cyber-physische Revolution in unserer Branche herbeizuführen, bedarf es gemeinsamer Anstrengungen zur Entwicklung neuer Lösungen und Prozesse sowie der Offenheit zwischen den Akteuren, um allfällige Doppelspurigkeiten zu vermeiden.

Eine Frage bleibt: Hat Chat GPT diesen Text erfasst? Glücklicherweise ist dies irrelevant. Unternehmertum misst sich nicht daran, was wir sagen, sondern daran, was wir tun. Das Entwickler-Mindset, unsere Denkweise, die tief in der DNA von Halter verankert ist, führt uns auf den Weg der Erneuerung. Construction 4.0 ist etwas, das im Begriff ist, Realität zu werden, und KIs wie Chat GPT werden ihren Teil dazu beitragen. Der Wandel geschieht jetzt und mit jedem Schritt, den wir tun, aus uns. Unser Anspruch ist es, die Entwicklung aktiv zu gestalten. Damit sind wir nicht allein. Wir werden auch in den kommenden Jahren in diese Themen investieren und unsere Fortschritte mit unseren Partnern im Projekt- und Ausbildungsumfeld teilen sowie in unseren Kundenprojekten umsetzen. Gemeinsam müssen wir dafür sorgen, dass das Versprechen von Construction 4.0 (auch wenn es am Anfang des Textes von einer Maschine formuliert wurde) Wirklichkeit wird.

Wie Suneel Gupta⁵ in seiner Eröffnungsrede an der Design-Build-Konferenz in Las Vegas im November letzten Jahres eindringlich betont hat: «Let's not play the game of someday. Let's play the game of now. We can't wait for courage in order to take action. We take action and let the courage catch up along the way.»⁶

- 5 Suneel Gupta, Autor, Redner, Gastwissenschaftler an der Harvard Medical School, Gründer und CEO von Rise.
- 6 «Spielen wir nicht das Spiel der Zukunft. Spielen wir das Spiel des Jetzt. Wir können nicht auf den Mut zum Handeln warten. Wir handeln und lassen uns auf unserem Weg vom Mut einholen.»

Alexandra Stamou (46) ist seit Oktober 2018 Leiterin Innovation und Produktmanagement bei der Halter AG. Sie ist Architektin mit einem MAS CAAD der ETH Zürich und Weiterbildungen in Strategie- und Organisationsentwicklung (HSG-SKU) sowie Digitalem Planen und Bauen (FHNW). Bevor sie 2006 für das Nachdiplomstudium nach Zürich kam, arbeitete sie als Architektin in Athen. Nach dem MAS war sie fünf Jahre bei der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) tätig, zuletzt als stellvertretende Leiterin Entwicklung. 2012 baute sie den ETH-Spin-off Buildup AG mit auf, bei dem sie als Leiterin Entwicklung auch für die Partnerintegration verantwortlich war. Sie bewegt sich immer in den Spannungsfeldern zwischen Bau, Innovation und Digitalisierung und ist Mitglied der Kommission 451 des SIA sowie Verwaltungsrätin der Tend AG und der Raumleiter AG. → www.halter.ch