



Künstliche Intelligenz (KI) ist derzeit das Trendthema schlechthin. Entsprechend groß ist die aktuelle Aufmerksamkeit rund um reale Use-Cases, potenzielle Anwendungsfelder für KI und verwandte Technologien in Forschung und Industrie. Einige Anwendungen sind bereits real, andere muten eher wie Science-Fiction an. Künstliche Intelligenz, die neben z.B. der Elektrizität, dem Verbrennungsmotor oder dem Internet als sogenannte Universaltechnologie bezeichnet wird, soll mit verwandten Anwendungen der Text-, Bild und Spracherkennung z.B. effizientere Prozesse, genauere Forecasts oder neue (datengetriebene) Geschäftsfelder ermöglichen.

Künstliche Intelligenz

Chancen für die Bau- und Bauzulieferindustrie

Weshalb ist das Thema gerade jetzt so aktuell, stammen doch die Grundlagen aus den 50er Jahren? Welche Möglichkeiten ergeben sich für die Bau- und Bauzulieferindustrie

durch die verschiedenen Entwicklungsstufen zur Künstlichen Intelligenz? Und worauf ist zu achten, wenn man sich dem Thema als Unternehmer nähern möchte?



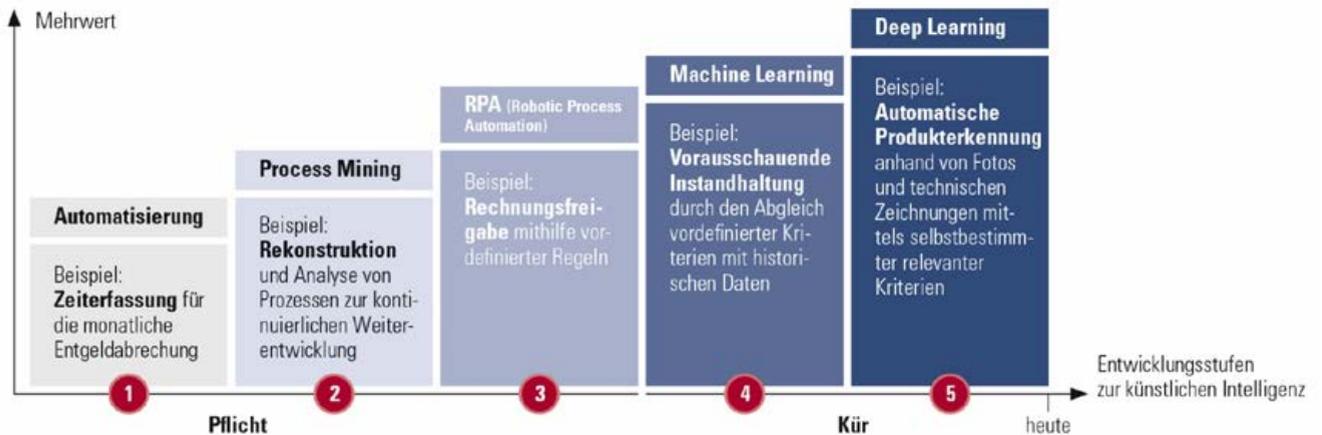
Florian Kaiser berät regelmäßig Unternehmen der Branche zur strategischen und organisatorischen Weiterentwicklung, er ist Partner und Leiter des Geschäftsbereichs Bauzulieferindustrie bei Dr. Wieselhuber & Partner GmbH.



Dr. Wolfgang Doneit ist Senior Consultant im Geschäftsbereich Bauzulieferindustrie und KI-Experte bei Dr. Wieselhuber & Partner GmbH. W&P ist die führende Top-Management-Beratung für Familienunternehmen in Deutschland. www.wieselhuber.de



Entwicklungsstufen zur Künstlichen Intelligenz



© Dr. Wieselhuber & Partner GmbH. All rights reserved. Proprietary and confidential. Pictograms/Pictures: © istockphoto.com, Shutterstock, totolia
200107_DI_wdo_RAS Artikel KI Abbildungen.pptx

Aktuelle Treiber der künstlichen Intelligenz

Wesentliche Treiber der Künstlichen Intelligenz und ihrer zunehmend breiten Akzeptanz im privaten und industriellen Umfeld ist

- die günstige Verfügbarkeit hoher Rechen- und Speicherkapazitäten
- große Mengen an verfügbaren und vielfältigen Daten
- die Miniaturisierung von Sensoren
- und die Möglichkeit, Daten schnell und unkompliziert drahtlos zu übertragen.

Mangels einer eindeutigen Definition existieren keine festen Kriterien, wann ein System „künstlich intelligent“ ist, daher wird der Begriff mitunter inflationär genutzt. Die eigentliche Neuerung rund um KI ist die aufgrund der oben genannten Gründe verfügbare Möglichkeit, große Datenmengen in kurzer Zeit mit Verfahren des „Maschinellen Lernens“ automatisiert zu analysieren. Das maschinelle Lernen, d.h. das Finden und Beschreiben von Mustern und Zusammenhängen in Daten (und nicht die ausschließlich durch Experten mögliche Beschreibung der Zusammenhänge durch z.B. komplexe Differentialgleichungen), bietet die Möglichkeit, aus vergangenen, dokumentierten Erfahrungen (z.B. Unternehmens- und Prozessdaten, Gebäudeplänen, Bildern oder Sprache) zu lernen und Zusammenhänge oder Muster zu erkennen. Die gelernten Zusammenhänge können dargestellt, Prognosen für die Zukunft abgeleitet oder Entscheidungsvorlagen generiert werden. Das maschinelle Lernen hat auch in speziellen Anwendungsfeldern wie z.B. der Bilderkennung, die seit

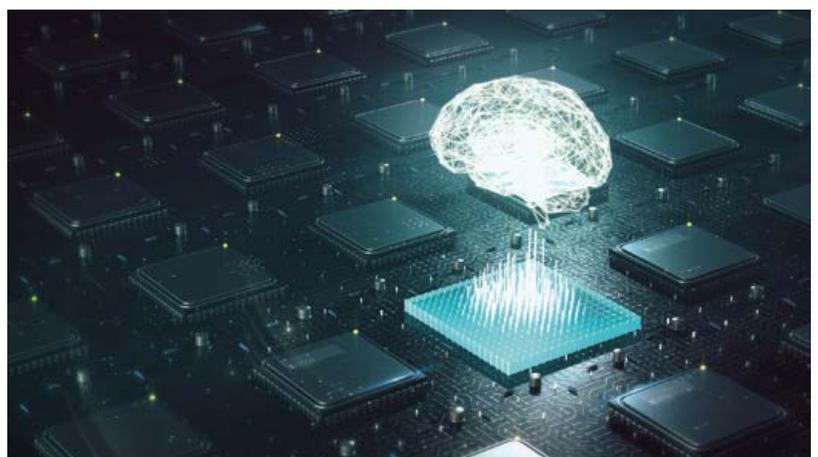
Jahrzehnten angewandt wird, zu deutlichen Qualitätssteigerungen geführt und neue Anwendungsszenarien erschlossen.

Anwendungen und Chancen von KI

Spezifisch in der Bauindustrie ergeben sich zukünftig vielfältige Anwendungsfälle. So ist eine Steigerung der Planungseffizienz durch Vorschläge und Optimierung auf Grund von historischen Entwürfen oder Mustern möglich. Zudem kann die Planung im Hinblick auf Betriebskosten und Nutzungsszenarien optimiert werden. KI kann in der Bauzeiten- und Bauablaufplanung unterstützen und reduziert somit das zeitliche Risiko. Hierbei ist die gegenwärtige Digitalisierung der Wertschöpfungskette-Bau mit dem Teilaspekt BIM der ideale Nährboden für KI-gestützte Simulationen und Optimierungen z.B. hinsichtlich Statik, Klimatisierung oder Energieverbrauch. Empfehlungssysteme könnten auf

Basis vergangener Objektdaten vor typischen Planungsfehlern warnen oder automatisiert Vorschläge für z.B. die Planung oder die Auswahl technischer Komponenten generieren. In der Produktentwicklung der Hersteller können datengetriebene Modelle die Effekte von Designparametern auf Produkt-/Systemeigenschaften prognostizieren, wodurch nicht nur die Qualität der Systeme verbessert, sondern auch Zeit und Kosten für aufwändigen Prototypenbau reduziert werden könnten. Bei verfahrenstechnischen Prozessen unterstützen prozessdatenbasierte Modelle in der adaptiven Regelung. Präzises Forecasting von Bedarf und Beständen unter Berücksichtigung von umfassenden Einflussgrößen optimiert in der dispositiven Planung die Supply Chain von Hersteller und Händlern.

Die Koordination auf Baustellen wird nicht nur auf Basis eines digitalen Zwillings durch BIM effizienter, sondern durch das Vernetzen aller Beteiligten, von Baumaschinen, Werk-



zeugen und das Einbeziehen externer Daten z.B. Wetterprognosen. Reaktionen auf Lieferverzögerungen oder Störungen können simuliert und die vielversprechendste alternative Vorgehensweise vorgeschlagen werden – auf Basis von validen Daten anstatt von Bauchgefühl und Zeitdruck.

Warenannahmen und -kontrollen können mit Hilfe von Bilderkennung automatisiert, der Baufortschritt mit autonomen Drohnen dokumentiert oder Sicherheitsrisiken für Menschen durch Fehlbedienung oder Vernachlässigung von Sicherheitsanweisungen erkannt werden. Im Betrieb von Gebäuden ergeben sich nutzer- und umweltfreundliche Anwendungsszenarien z.B. hinsichtlich Regelung von Heizung, Klima und Lüftung, die sich an die Gewohnheiten der Bewohner anpassen. Für Unternehmen der Branche, ob Hersteller, Bauunternehmen oder Händler, bedeutet das nicht nur Herausforderungen hinsichtlich Geschwindigkeit, Flexibilität und spezifischer Kompetenz. Es besteht vielmehr auch die Chance, das eigene Produkt- und Leistungsportfolio weiterzuentwickeln, das Targeting der Kundenzielgruppen und -segmente zu präzisieren und damit die Vertriebsperformance zu steigern.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist insbesondere die Optimierung des Ressourceneinsatzes in der Objektrealisierung als auch später während der Nutzung maßgeblich. Denn bekanntlich fällt ein nicht unwesentlicher Anteil des Ressourcenverbrauchs sowie der CO₂-Emissionen im Bausektor an.

Wie lassen sich die Potenziale der KI-Nutzung erschließen?

Für die meisten Unternehmer der Bauzulieferindustrie ist die Relevanz des Themas Künstliche Intelligenz offensichtlich. Häufig fehlt jedoch der Überblick über die konkreten und absehbar realisierbaren Potenziale der KI im eigenen Unternehmen. Auch Transparenz und eine Sortierung der Themen entlang einer KI-Roadmap sind Mangelware. Viele Daten- und KI-Projekte wurden abgebrochen oder mit nicht zufriedenstellenden Ergebnissen abgeschlossen, weil das Ziel schlicht nicht realisierbar, die Relevanz für das Management nicht ersichtlich, oder das Ergebnis trivial war. Solche Fehlschläge können das Thema KI nachhaltig in einer Organisation „verbrennen“. Es sind also frühzeitig elementare Fragen zu

beantworten, bevor blind „irgendetwas mit KI“ gemacht wird. Hierzu bedarf es eines geeigneten Teams, das nicht nur Spezialisten für Daten und Softwareentwicklung, IT-Infrastruktur oder spezifische KI-Technologien, sondern insbesondere auch Domänenexperten der Fachbereiche, Business Development und in der Regel externe Experten vereint. Diese unterschiedlichen Sichtweisen und genauen Kenntnisse der Strukturen helfen technisch realisierbare, nutzenstiftende und akzeptierte Anwendungsszenarien zu erarbeiten, welche eine klare Monetarisierungsstrategie verfolgen, d.h. kosten- oder umsatzwirksam werden.

Fazit – KI und nun?

KI nur als modisches Buzzword abzutun würde Zukunfts- und Unternehmensgestaltungen Chancen verbauen. Durch KI lassen sich bereits heute reale Use-Cases in der Bauzulieferindustrie auf den verschiedensten Stufen der Wertschöpfungskette neu konfigurieren. Erfolgsfaktor auf dem Weg zum wegweisenden KI-Leuchtturm ist die strukturierte Identifikation sowie fokussierte Realisierung durch interne und externe Experten.



W&P unterstützt Unternehmen auf dem Weg zur Künstlichen Intelligenz

