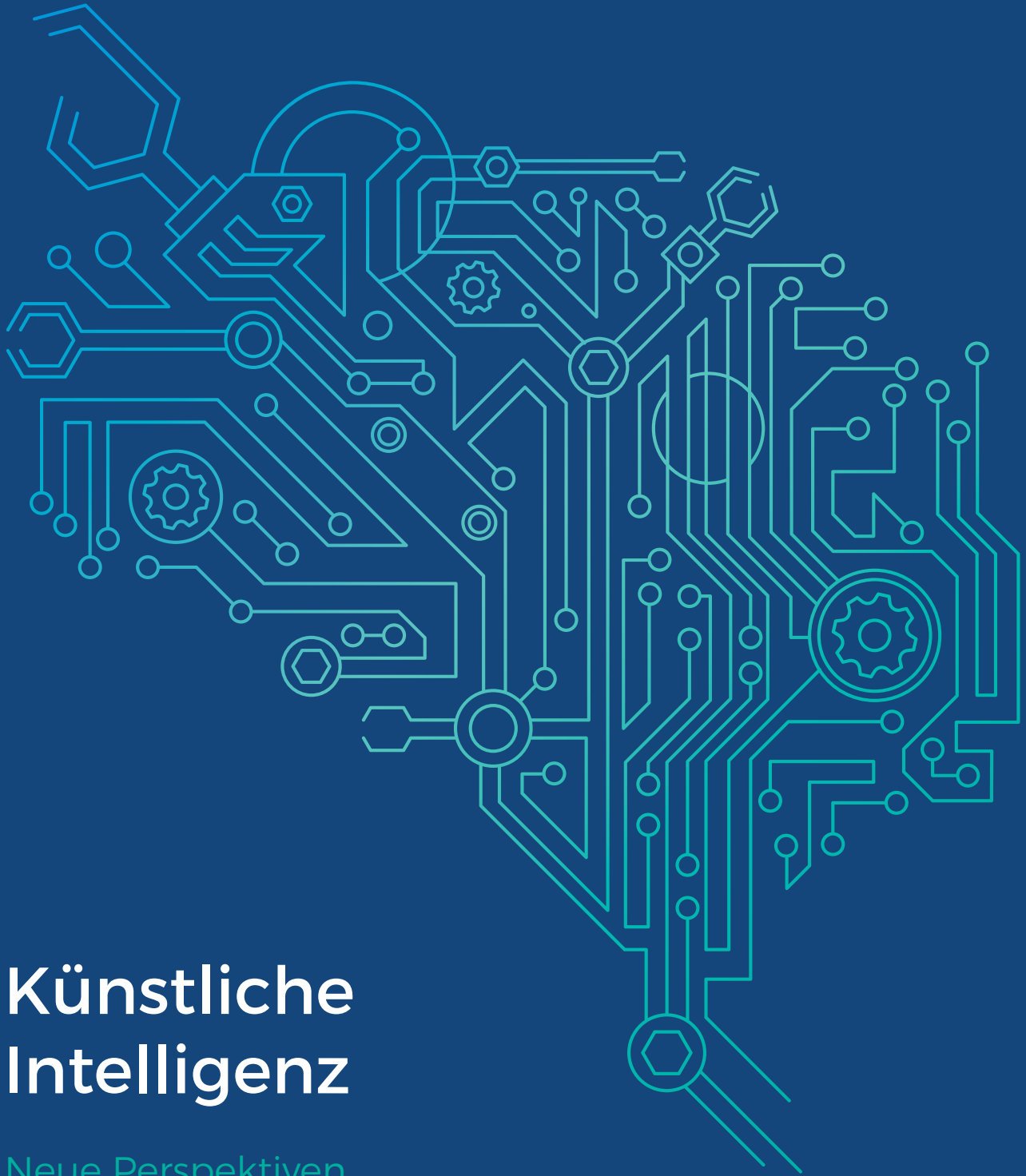
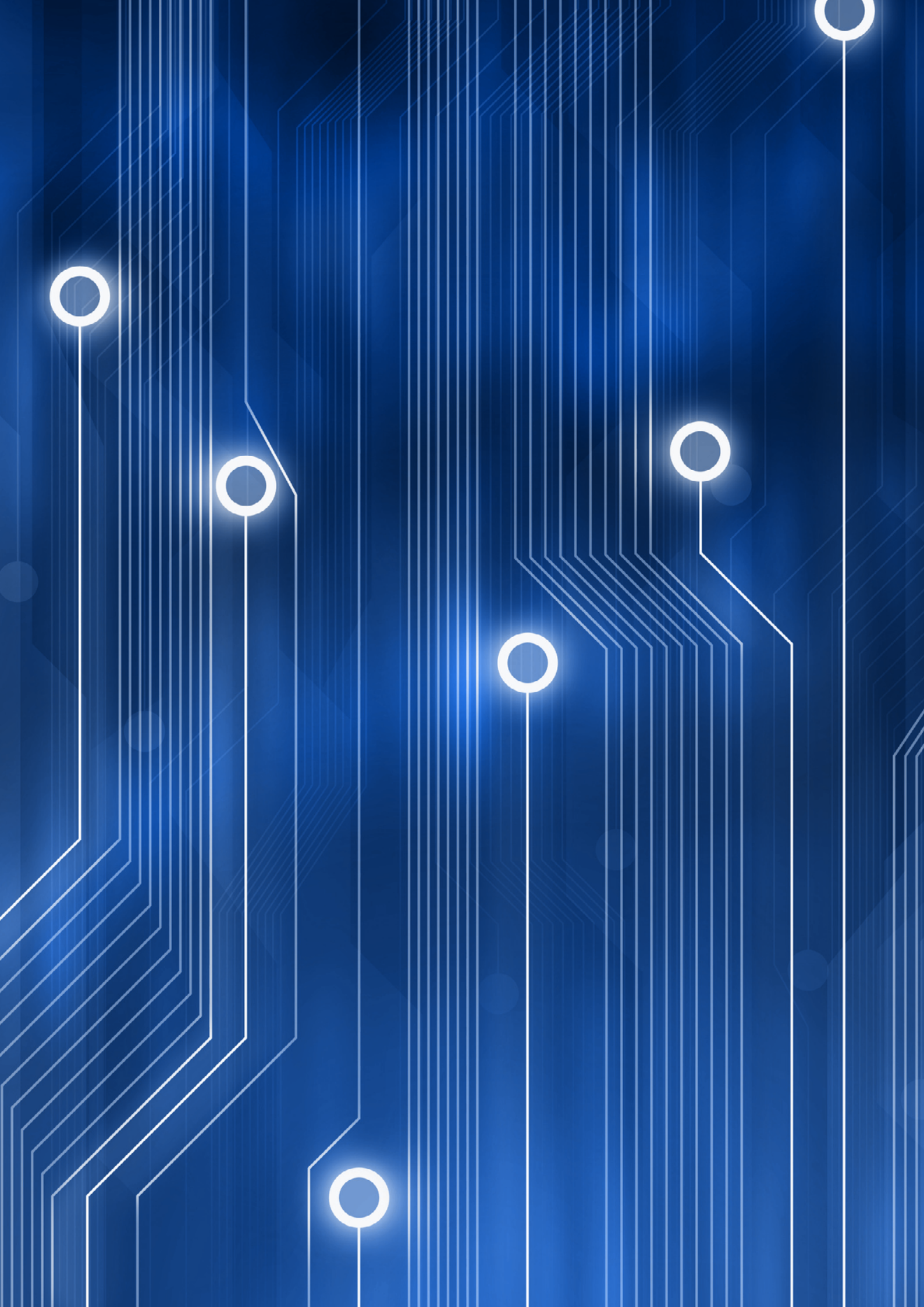


COMARCH



Künstliche Intelligenz

Neue Perspektiven
für Ihr Unternehmen
dank Comarch ERP



Vorwort

Der vorliegende Artikel soll einen Überblick über die Lösungen im Anwendungsbereich von Comarch ERP bieten, die unter die Kategorie der künstlichen Intelligenz fallen. Statt das Thema KI in aller Ausführlichkeit zu behandeln, sollen jedoch vor allem die Entwicklungstendenzen und Trends aufgezeigt werden, die nach Comarchs Erfahrung auf diesem Gebiet am relevantesten sind. Vorab einige grundlegende Worte dazu, was im Rahmen dieses Artikels unter künstlicher Intelligenz zu verstehen ist.

Künstliche Intelligenz bezeichnet die Verwendung von Daten und Algorithmen mit dem Ziel, Computersystemen/Software neue Fähigkeiten und Funktionen zu eröffnen, die bis dahin nur durch Interaktion mit dem Menschen möglich waren. Zudem bringt KI eine Steigerung der Ergonomie und des Nutzwerts von Software mit sich. Voraussetzung hierfür ist die hohe Qualität der Kommunikation zwischen System und Benutzer. Im Jahr 1950 formulierte Alan Turing folgendes Kriterium als Indikator für die Intelligenz von Maschinen (auch bekannt als Turing-Test): Eine Maschine kann dann als intelligent bezeichnet werden, wenn ein mit ihr kommunizierender Mensch nicht korrekt einschätzen kann, ob es sich bei seinem Gesprächspartner um eine Maschine oder einen anderen Menschen handelt. Im Rahmen ihres Einsatzes in Unternehmen und ERP-Systemen treibt KI zudem die Automatisierung von Routinearbeiten voran und beschleunigt die Entscheidungsfindung durch das Vorschlagen bzw. Empfehlen bestimmter Aktionen.

Die Geschichte der künstlichen Intelligenz

Das Konzept der künstlichen Intelligenz ist keineswegs ein Novum – der Gedanke, Maschinen typisch menschliches Verhalten nachahmen zu lassen, ist bereits hunderte von Jahren alt. Das zeigt z. B. die Golem-Legende aus dem 16. Jh., laut der ein Prager Rabbi ein Geschöpf aus Ton formte, das dann unter seiner Kontrolle der jüdischen Stadtbevölkerung zu Diensten war. Obwohl in der Erzählung durchaus vor den Gefahren eines solchen Experiments gewarnt wird, belegt sie doch eindeutig, dass die Vision, einer Maschine menschliche Fähigkeiten und Eigenschaften zu verleihen, tief in unserer Geschichte verankert ist.

Heutzutage basiert das theoretische Konzept der künstlichen Intelligenz auf Mathematik, Statistik und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Werfen wir nun einen Blick auf die wichtigsten Meilensteine in der Entwicklung der künstlichen Intelligenz im Lauf der neueren und neuesten Geschichte: Da wäre die Entwicklung des Neuronenmodells, die Theorie zur Lernfähigkeit von Neuronen, der erste Nachbau eines neuronalen Netzes im Jahr 1950 und noch im selben Jahr die Veröffentlichung von Alan Tings Aufsatz „Computing Machinery and Intelligence“, in dem er seine Theorie des maschinellen Lernens, der genetischen Algorithmen sowie den bereits erwähnten Turing-Test vorstellt.

Die Geburtsstunde des akademischen Forschungsbereiches „artificial intelligence“ (wie der von John McCarthy geprägte Begriff lautet) war eine Konferenz am Dartmouth College in den USA im Jahr 1956, bei der die Hypothese aufgestellt wurde, dass „grundsätzlich alle Aspekte des Lernens und anderer Merkmale der Intelligenz so genau beschrieben werden können, dass eine Maschine zur Simulation dieser Vorgänge gebaut werden kann.“ In den Jahren 1966 bis 1973 gelang auf dem Forschungsgebiet der künstlichen Intelligenz jedoch kein Durchbruch, was hauptsächlich auf die stark begrenzten Rechenressourcen zurückzuführen war. In den darauffolgenden Jahren bis 1979 wurden die ersten Wissensbasen und Expertensysteme wie DENDRAL, MYCIN und SHDLRU entwickelt, die zur Verwendung durch künstliche Intelligenz geeignet waren. In den 80er Jahren fanden schließlich richtungsweisende Entwicklungen statt. So wurden im Jahr 1980 Expertensysteme in der Industrie eingeführt (DEC, DuPont) und ab 1987 spielte der probabilistische Ansatz im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz eine zunehmend bedeutende Rolle. Einen weiteren kritischen Wendepunkt stellte die Entwicklung sogenannter intelligenter Agenten wie Bots bzw. SOAR-Systemen dar, die menschliches Verhalten nachahmen. Circa zehn Jahre später, im Jahr 1997, gelang es einem Computer namens Deep Blue, den Schachweltmeister Garri Kasparow zu besiegen. Im Jahr 2014 bestand der Chatbot Eugene Goostman schließlich den Turing-Test, indem er 33 % der menschlichen Testbeteiligten glauben machte, er sei ein ukrainischer Teenager.

16. Jh.
Golem-Legende

1943
Forschung zu neuronalen Netzen
und Konzept "lernender" Neuronen

1950
Erstes künstliches
neuronales Netzwerk aus
Vakuumpipelines und Teilen
eines B-24-Bombers

1950
Artikel "Computing Machinery
and Intelligence" von Alan Turing

1956
Dartmouth
Conference

1966-73
Barriere der Berechnungskomplexität

1979
Geburtsstunde
der Wissensbasis

1980
Einsatz von Expertensystemen
in der Industrie

1987
Probabilistischer Ansatz
und Bots

1997
Deep Blue schlägt
Garri Kasparow

2014
Eugene Goostman
besteht Turing-Test

Beständige Weiterentwicklung von KI,
zugehörigen Technologien
und Anwendungen

Künstliche Intelligenz – Warum gerade jetzt?

Wie am obigen Zeitstrahl abzulesen ist, sind die theoretischen Grundlagen der künstlichen Intelligenz bereits seit den 40er und 50er Jahren des 20. Jahrhunderts bekannt. Es stellen sich somit folgende Fragen: Warum befindet sich künstliche Intelligenz erst jetzt auf dem Vormarsch? Wie kommt es, dass sie nicht nur in enggefassten und hochspezialisierten Feldern eingesetzt wird, sondern auch in allgemeinen und alltäglichen Bereichen wie Softwareentwicklung, Internet, Dienstleistungen und Geschäftstätigkeit? Die Antwort auf diese Fragen ist simpel. Genauso wie es für die chemische Reaktion der Verbrennung einen Brennstoff und Sauerstoff braucht, sind für die Entwicklung der künstlichen Intelligenz Daten und Rechenleistung nötig. Als im Jahr 1959 die erste Festplatte hergestellt wurde, hatte diese eine Speicherkapazität von gerade einmal 4,4 MB. Während 1992 täglich ca. 100 GB an Daten generiert wurden, waren es 2018 bereits 50.000 GB pro Sekunde.

In Sachen Rechenleistung kam es in diesem Zeitraum zu einem ähnlich rasanten Entwicklungsschub. Man

halte sich vor Augen, dass die handlichen Smartphones in unseren Hosentaschen um ein Vielfaches leistungsfähiger sind, als es unsere PCs vor gerade einmal 10 Jahren waren. Abgesehen von der Erzeugung von Daten und ihrer Verarbeitung durch Computer mit immenser Rechenleistung spielt jedoch noch ein weiterer Faktor eine bedeutende Rolle in der Entwicklung der künstlichen Intelligenz: die Datenqualität. Es ist nicht damit getan, einen x-beliebigen Datensatz herzunehmen und von einem neuronalen Netzwerk auswendig lernen zu lassen. Damit brauchbare Ergebnisse erzielt werden können, muss ein System mit Hilfe hochwertiger Daten sowie mit viel Sorgfalt auf Seiten der zuständigen Experten lernen und weiterentwickelt werden. Der Chatbot Tay soll an dieser Stelle als Beispiel dienen – er lernte mit Hilfe des Internets und verschiedener sozialer Netzwerke, was damit endete, dass er seinen Benutzern radikale und sogar rassistische Antworten gab. Die richtige Qualität und Menge der Daten ist also der entscheidende Faktor in der Entwicklung von KI-Systemen.

GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ (KI)

DATEN

RECHENLEISTUNG

Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen und Deep Learning

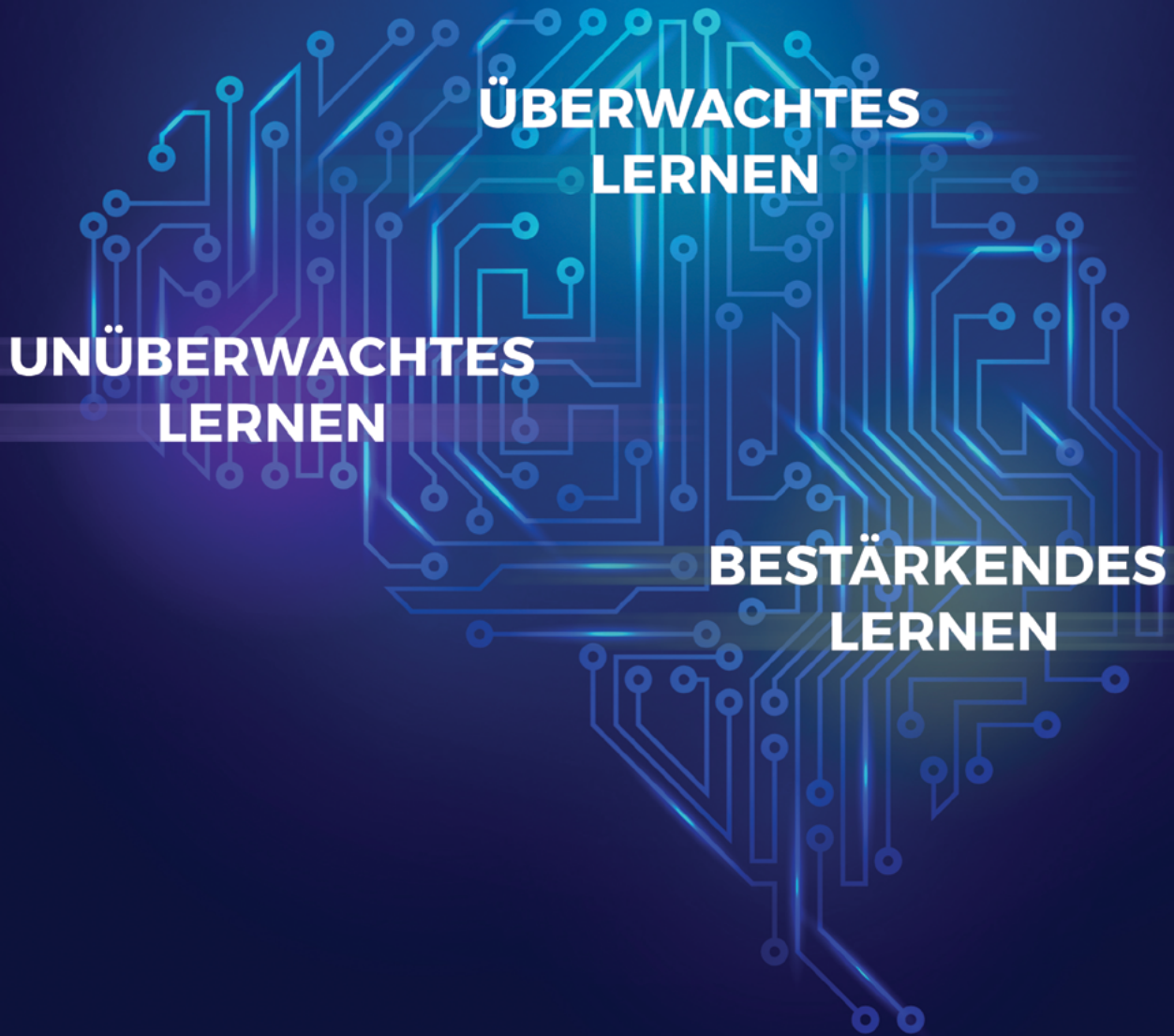
Wie bereits erwähnt, spielt künstliche Intelligenz eine zunehmend bedeutende Rolle für die Weiterentwicklung von Dienstleistungen, Unternehmen und IT. Dementsprechend häufig wird sie als Thema für Marketingmaterial aufgegriffen, was für Informationschaos und Verwirrung hinsichtlich zentraler Definitionen und Zusammenhänge sorgt. In diesem Artikel bezeichnet der Begriff **künstliche Intelligenz** Technologien, die es Maschinen ermöglichen, menschliche Intelligenz unter Verwendung von Logik, Entscheidungsbäumen, Regeln und maschinellem Lernen zu simulieren.

Maschinelles Lernen ist ein Teilgebiet der KI, das statistische Modelle und Algorithmen einsetzt, um einen Lerneffekt zu erzeugen und bessere Ergebnisse zu erzielen. **Deep Learning** ist wiederum ein Teilgebiet des maschinellen Lernens, das Maschinen die Bewältigung von Aufgaben wie Sprach- oder Bilderkennung ermöglicht.

Es sei angemerkt, dass es für die eben genannten Konzepte etliche verschiedene Einsatzmöglichkeiten gibt. Zudem wird zur Lösung eines Geschäftsproblems je nach dessen Komplexität sowie in Abhängigkeit vom gewünschten Ergebnis und den Rahmenbedingungen häufig eine Kombination mehrerer Ansätze verwendet.

Im Rahmen des Diskurses über die unterschiedlichen KI-Konzepte muss außerdem zwischen verschiedenen Lernansätzen unterschieden werden. So können auf einen Lerndatensatz (das sog. Eingabemuster) folgende Lernverfahren angewendet werden: überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen und bestärkendes Lernen. Beim überwachten Lernen sind die Ergebnisse, die das System anhand des Eingabemusters ausgeben soll, bereits bekannt. Angenommen ein Eingabemuster besteht aus 10.000 Transaktionen, von denen 100 als betrügerisch einzustufen sind, dann werden die Ergebnisse (das Ausgabemuster) dahingehend überprüft, ob das System diese 100 Betrugsfälle als solche erkannt hat. Bei unüberwachtem Lernen soll dem System beigebracht werden, selbstständig Muster in den Eingabedaten zu erkennen. Ein Beispiel für dieses Lernverfahren ist der k-Means-Algorithmus, mit dem Kunden anhand ihrer Daten in homogene Gruppen mit ähnlichen Verhaltensmustern/Präferenzen segmentiert werden. Das Verfahren des bestärkenden Lernens kommt bspw. bei Systemen zum Einsatz, die mit Hilfe von Algorithmen Schach spielen und belohnt werden, wenn sie gewinnen bzw. ein bestimmtes Ergebnis erzielen.





Anwendungsbereiche von maschinellem Lernen/ künstlicher Intelligenz

Die Anwendungsbereiche von künstlicher Intelligenz sind vielfältig. Sie begegnet uns im Alltag bspw. in Internetsuchmaschinen, Navigationsgeräten, Funktionen zur Autovervollständigung oder Algorithmen der maschinellen Übersetzung. Zu den wichtigsten Bereichen gehören:

- Entscheidungsprozesse und Empfehlungen
- Automatisierung von Prozessen
- Virtuelle Assistenten, Chatbots, Kommunikation von Maschinen in natürlicher Sprache

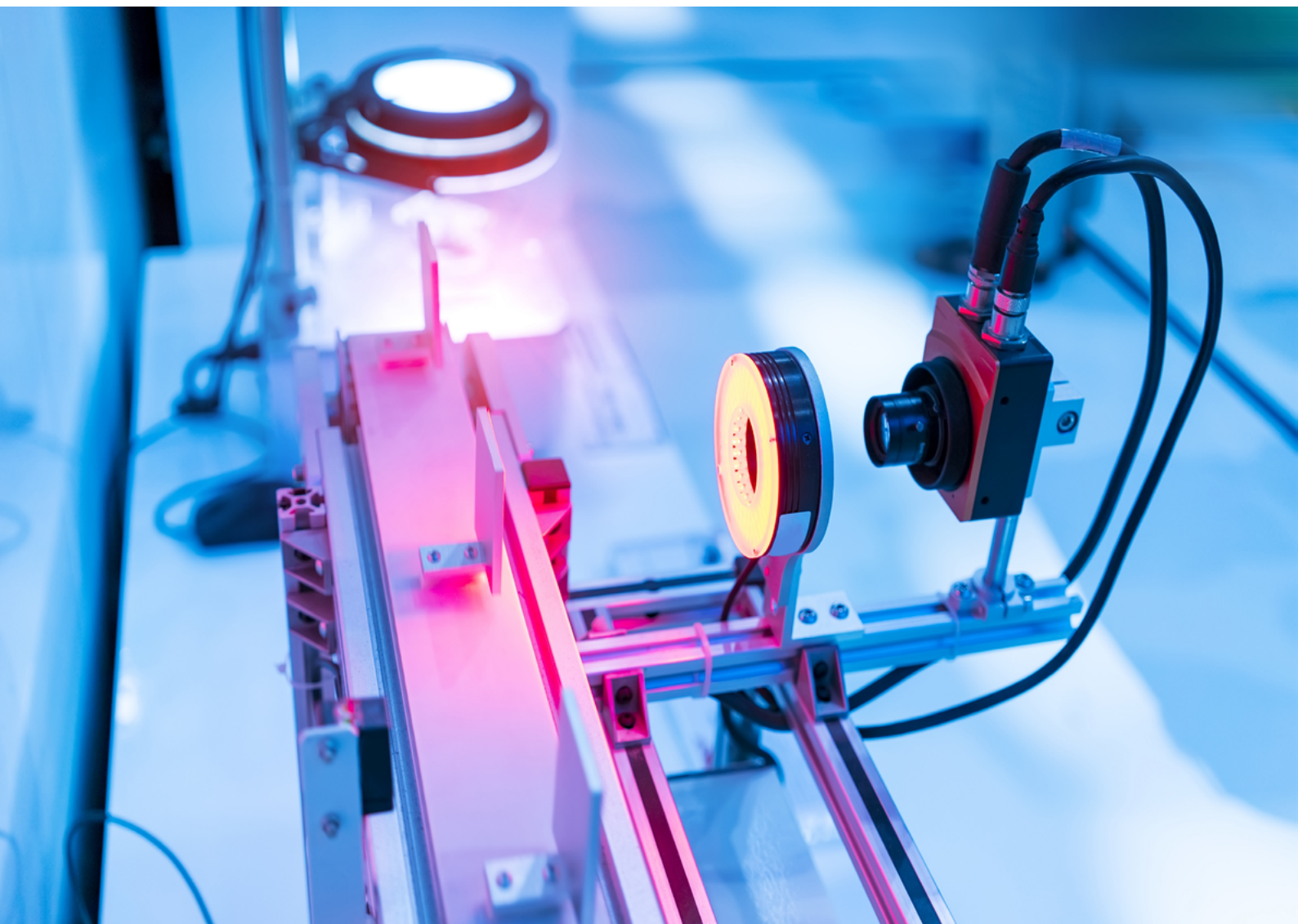
- Selbstlernende Maschinen
- Maschinen und Geräte mit eingebauter KI
- Sonstige Lösungen

Im Folgenden stellt der Artikel ausgewählte Anwendungsmöglichkeiten der künstlichen Intelligenz vor, die für Unternehmen interessant sind.

Eines der häufigsten Einsatzgebiete von KI ist die Umsetzung von Algorithmen zur Personalisierung sowie Ausrichtung von Angeboten auf spezifische Zielgruppen und zur Erstellung von Empfehlungen für Kunden. In E-Commerce und Einzelhandel kann künstliche Intelligenz auf vielfältige Weise genutzt werden, um durch eine Steigerung des Verkaufs und die Erhöhung der Margen Unternehmensgewinne zu erzielen. In einem ersten Schritt tragen KI-Systeme mittels statistischer Verfahren und k-Means-Algorithmen zu einem besseren Verständnis des Kunden bei und ermöglichen die Bestimmung homogener Kundengruppen (d. h. Kunden mit vergleichbarem Einkaufsverhalten und ähnlichen Präferenzen). Anschließend kommen Prognosealgorithmen zum Einsatz, um Kunden zu einem bestimmten Verhalten zu motivieren und damit Cross-Selling oder (dank Warenkorbanalyse) Up-Selling zu erreichen. Hierbei erfolgt eine präzise Kundenausrichtung von Angeboten und Marketingkampagnen sowie die Bewerbung von Ersatzprodukten, sollte ein angebotenes Produkt im Lager nicht mehr vorrätig sein. Am häufigsten bedient man sich dabei der Strategien Next Best Offer (Erstellung von Angeboten anhand der Kaufhistorie des Kunden und seines aktuellen Warenkorbs) und Next Best Action (Vorschläge für den nächsten Schritt in der Interaktion mit dem Kunden).

Im Handel im weitesten Sinne kann künstliche Intelligenz auch zur Unterstützung von Back-Office-Prozessen genutzt werden. Die vorausschauende Analyse der Verkaufszahlen ermöglicht die Definition von Algorithmen für die automatische Lagerauffüllung, während KI in der Kundenanalyse bspw. die Festlegung passenderer Kreditlimits oder eine genauere Einschätzung der Zuverlässigkeit des Käufers unterstützt.

Zu den wichtigsten Anwendungen von KI im Bereich Kundenbeziehungen gehört weiterhin das Erkennen von Abwanderungstendenzen und das Einleiten entsprechender Gegenmaßnahmen (Senken der Abwanderungsrate). Aufgrund der Dynamik dieses Prozesses ist frühzeitiges Gegenwirken erforderlich, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen. Mit einer facettenreichen Echtzeitanalyse der Faktoren einer Kundenbeziehung macht es künstliche Intelligenz möglich, die Gruppe der Kunden schnell und präzise zu identifizieren, gegen deren Abwanderung Maßnahmen ergriffen werden sollten. Zudem kann KI, auf Grundlage des Wertes einer bestimmten Kundenbeziehung und der Relevanz der Kundenbindung im jeweiligen Unternehmen, spezifische Aktionen vorschlagen.

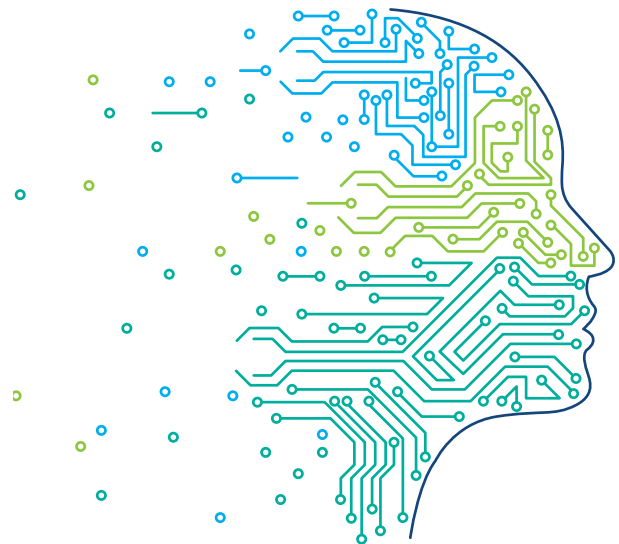


Im Industriesektor gibt es ebenfalls zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für künstliche Intelligenz. Eine der interessantesten ist vermutlich die Bilderkennung. KI-Systeme können identifizieren, was in einem Bild dargestellt ist oder von dem Objektiv einer Videokamera erfasst wird. Diese Fähigkeit macht man sich zum Beispiel in folgenden Bereichen zunutze:

- Sicherheit und Schutz von Industrieobjekten
- Automatisierte Qualitätskontrolle
- Erkennung des Inhalts kopierter Dokumente

Weiterhin kann künstliche Intelligenz bei der Entwicklung der Produktionstechnologie, der optimalen Auswahl von Ersatzgütern/-stoffen oder der Aufrechterhaltung idealer Bestandsmengen hilfreich sein. Auch die Optimierung der Auslastung von einzelnen Produktionslinien und Fertigungsinseln lässt sich durch die Verwendung von KI vereinfachen.

Wie bereits erwähnt, sind Daten der Brennstoff der künstlichen Intelligenz. Neben den in ERP-Systemen gespeicherten Daten sind dabei Daten aus IoT-Plattformen (Internet of Things; Internet der Dinge) für KI von besonderem Interesse. Die Integration von ERP-Systemen sowie Messdaten von Maschinen, Produktionslinien und Fertigungsinseln macht den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Analyse der Produktionsprozesse möglich. Comarch



hat bereits Lösungen entwickelt, die mit Hilfe von KI-Funktionen die voraussichtliche Anzahl an Ausfällen und Downtimes einer Maschine anhand aktueller und historischer Daten prognostizieren. Ebenso ist eine Prognose der Fehlmengen und fehlerhaften Produkte in Abhängigkeit von internen und externen Faktoren möglich.

Durch die Beseitigung von Hindernissen in den operativen Abläufen kann künstliche Intelligenz sogar zu einer Optimierung des gesamten Betriebs einer Fabrik beitragen.



2018 NUTZTEN MEHR ALS

10.000

UNTERNEHMEN DIE ERP-CLOUD

KMU UND KLEINSTUNTERNEHMEN

(KOSTENPFLICHTIGE VERSIONEN)

DATEN ZU COMARCH ERP OPTIMA

8.700

BENUTZER IM DURCHSCHNITT



14,8 Mio.

HANDELS- UND LAGERDOKUMENTE



2 Mio.

GESCHÄFTSPARTNER



13,1 Mio.

BUCHUNGSEINTRÄGE



15.900

AUF SERVERN GEHOSTETE DATENBANKEN



491.200

VERSENDETE STEUERERKLÄRUNGEN



Comarch ERP XT
5.800 Unternehmen

Comarch ERP Optima
4.400 Unternehmen



Künstliche Intelligenz in ERP-Systemen

Seit Jahren ergänzt Comarch seine ERP-Systeme beständig um geeignete technologische Neuheiten. Während der Fokus in den letzten Jahren dabei auf mobilen und Analyselösungen lag, steht jetzt die Unterstützung von ERP durch künstliche Intelligenz auf dem Programm.

Einer der Hauptvorteile, den Comarch im Vergleich zu seinen Konkurrenten im ERP-Sektor aufweisen kann, ist ein breites Spektrum an Kunden in Polen, Deutschland und Frankreich. In Polen hat annähernd jedes dritte Unternehmen im KMU-Bereich ein ERP-System von Comarch im Einsatz. Dank des innovativen Produktportfolios nutzen zudem viele dieser Kunden Cloud-Lösungen. Mit anderen Worten: Der Vorteil des IT-Anbieters Comarch besteht in den ihm zugänglichen Daten, die bekanntlich der Brennstoff der künstlichen Intelligenz sind. Unter Einhaltung der DSGVO und mit Zustimmung seiner Kunden kann Comarch diese Daten anonymisiert analysieren und anhand der dabei gewonnenen Erkenntnisse die Prozesse in KMUs optimieren. Ermöglicht wird dies auch durch die Cloud, die seit mehr als einem Jahrzehnt beständig weiterentwickelt wird.

Neben den vorstehend genannten Lösungen für Einzelhandel und Industrie gehören OCR-Lösungen (Optical Character Recognition), also die Erkennung von Zeichen bzw. Schrift, zu den wichtigsten Anwendungsfällen der künstlichen Intelligenz im ERP-Bereich. Durch die Kombination von OCR mit KI-Algorithmen kann Comarch höchst effiziente Lösungen anbieten, die mit all seinen ERP-Systemen kompatibel sind. Diese Lösungen sind insbesondere im ERP-Portfolio für Steuer- und Buchhaltungsbüros enthalten.

Weiterhin kann künstliche Intelligenz zu einer Optimierung der Benutzeroberfläche beitragen. Jedes

Softwareprodukt hat seinen eigenen Lebenszyklus, während dem neue Funktionen hinzugefügt, spezifische Oberflächenelemente entwickelt oder Änderungen der Gesetzeslage umgesetzt werden. Dementsprechend entwickelt sich mit jeder neuen Version auch der Umgang des Benutzers mit dem System weiter. Mittels KI-unterstützter Untersuchungen analysiert Comarch fortlaufend die Verwendung seiner Systeme und passt diese an die aktuellen Bedürfnisse der Benutzer an. Durch die Auswertung der von den Benutzern tagtäglich ausgeführten Vorgänge lässt sich feststellen, wie sie bestimmte Systemkomponenten einsetzen, welche Komponenten nicht genutzt werden, welche Systemabläufe zu lang sind und welche Funktionen nur schwer zugänglich sind. So ist es Comarch möglich, in jeder neuen Systemversion UX- und UI-bezogene Verbesserungen vorzunehmen. Dabei können selbst kleinste Änderungen der Benutzeroberfläche große Auswirkungen haben. Jede Optimierung, die einen einzelnen Benutzervorgang um drei Sekunden beschleunigt, kann zu großen Einsparungen führen.

Die Benutzeroberfläche ist jedoch nicht alles. Dank seiner umfangreichen Datensammlung arbeitet Comarch derzeit an Lösungen, die die Benutzer-System-Kommunikation verbessern sollen. Ziel ist es, dem Benutzer auf Basis seiner Daten verschiedene, relevante Hinweise einzublenden. Hierbei kann es sich zum Beispiel um den Vorschlag handeln, wiederkehrende Vorgänge zu automatisieren, um die Aufforderung, eine bestimmte Aktion in der Benutzeroberfläche auszuführen, oder um die Empfehlung eines geeigneten geschäftlichen Vorgehens. Konkret könnte ein angemessenes Kreditlimit für einen Kunden basierend auf einer Analyse der bisherigen Kooperation mit diesem Kunden angezeigt oder die Auffüllung des Bestands eines bestimmten Produkts vorgeschlagen werden.

 **1 ÄNDERUNG**
AN DER BENUTZEROBERFLÄCHE
BESCHLEUNIGT DEN
ARBEITSGANG UM
3 SEKUNDEN

 **2 BENUTZER**
BEARBEITEN
DOKUMENTE

240.960 Sekunden
4.016 MINUTEN
66 ARBEITSSTUNDEN
8 ARBEITSTAGE JE
ERP-OPTIMA-KUNDE,
VON DENEN
COMARCH



20
DOKUMENTE
PRO STUNDE

8
STUNDEN AM TAG

251
ARBEITSTAGE
IM JAHR



4.400
HAT

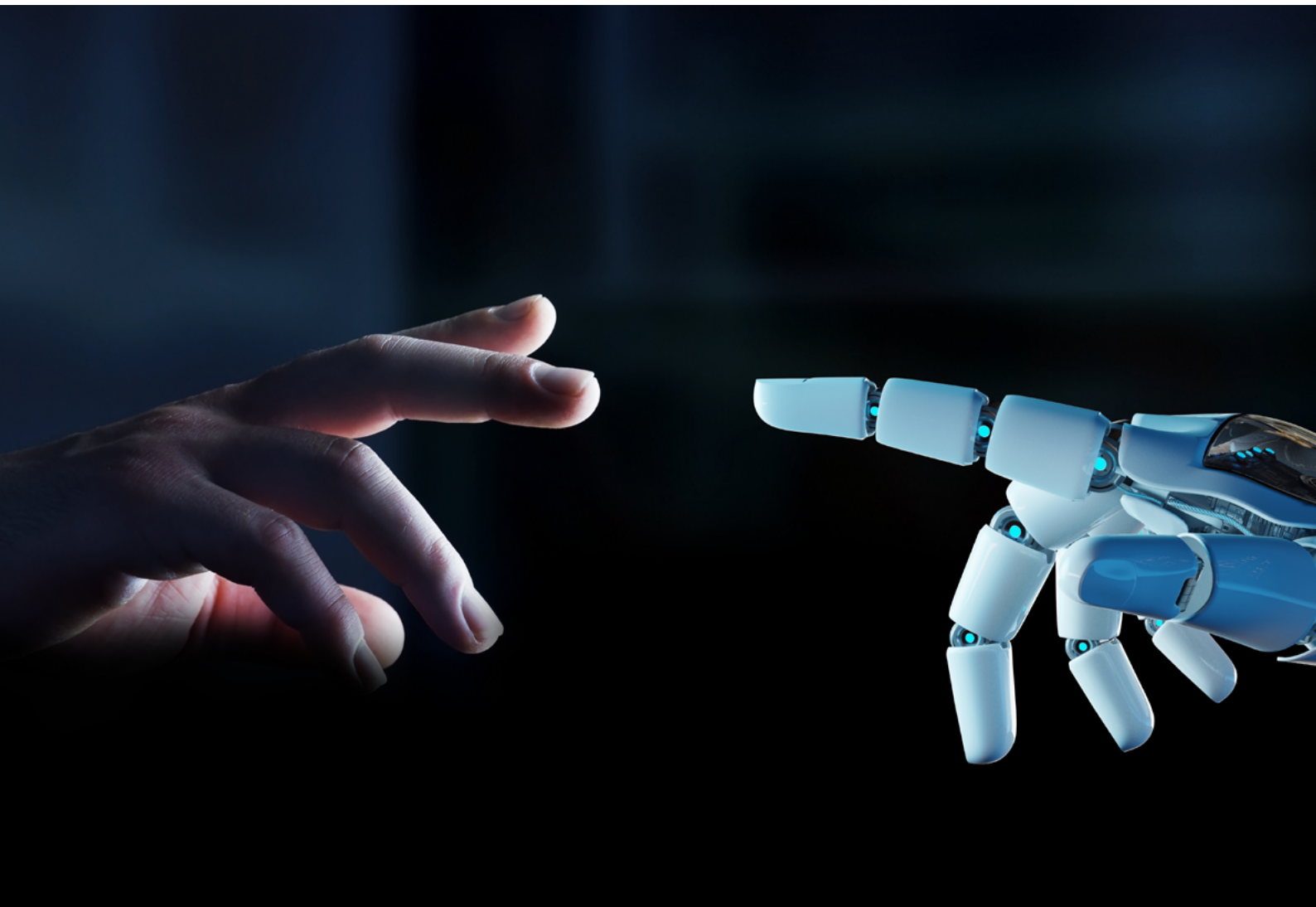
Außerdem sind die Comarch-Systeme mit Chatbots ausgestattet, d. h. mit Lösungen, die Kommunikation mit dem Benutzer in natürlicher Sprache ermöglichen. Sie können genutzt werden, um Befehle einzugeben oder Hilfe bei der Navigation im jeweiligen System zu erhalten. Diese Lösungen werden von Comarch beständig verbessert und weiterentwickelt.

Insgesamt ergeben sich für die Benutzer von Comarchs ERP-Systemen durch künstliche Intelligenz drei wesentliche Vorteile:

- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie der Systemoberflächen
- Weitreichende Automatisierung der Betriebsvorgänge bzw. robotergesteuerte Prozessautomatisierung (RPA), dank der sich wiederkehrende Geschäftsprozesse beschleunigen und automatisieren lassen
- Unterstützung von Entscheidungsprozessen durch Datenanalysen und Empfehlungen bezüglich bestimmter Geschäftsentscheidungen

Zusammenfassung

Künstliche Intelligenz ist ein wesentlicher Trend in der Unternehmensentwicklung. Dementsprechend hat es sich Comarch zum Ziel gesetzt, seinen Kunden – sowohl den großen Konzernen als auch KMUs – die Vorteile künstlicher Intelligenz auf einfache, verständliche und effektive Weise zugänglich zu machen. Bis zum Jahr 2100 sollen Maschinen dem Menschen in vielen Belangen ebenbürtig sein – dank künstlicher Intelligenz. Damit ergeben sich allerdings auch einige ethische Fragen, zum Beispiel wer die Verantwortung für Entscheidungen trägt, die von einer Maschine getroffen werden: der Entwickler, der Benutzer der Maschine oder die Person, die grundsätzlich das Verhalten der Maschine kontrolliert? Unabhängig davon ist es Comarch wichtig, seinen Kunden ein Produkt bereitzustellen, das sicher und ergonomisch ist sowie die Effizienz von Geschäftsprozessen erhöht, die Kosten senkt und die Gewinne steigert.



COMARCH

Comarch ist ein 1993 gegründetes globales Software-Unternehmen und Anbieter von innovativen IT-Produkten und Dienstleistungen. Über 6.000 Comarch-Mitarbeiter sind in 32 Ländern für unsere Kunden im Einsatz.

Das Portfolio umfasst z.B. Business-Software für große und mittelständische Unternehmen (ERP, Finanzen, CRM, BI, E-Invoicing, Dokumentenaustausch, Dokumentenmanagement) und ICT. Auch in Bereichen wie Healthcare, Telekommunikation, Banking & Versicherungen stellt Comarch umfassende Lösungen bereit. 2017 erzielte Comarch mehr als 259 Millionen Euro Umsatz. Jedes Jahr wird intensiv in Forschung & Entwicklung investiert. In Deutschland, Österreich und der Schweiz verfügt Comarch über elf Standorte.

Copyright COMARCH 2019. Alle Rechte vorbehalten.

www.comarch.de