



Maschinelles Lernen 2023

Aktuelle Trends und deren Relevanz

Inhalt

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Vorwort | 3 |
| 2 | Trends | 4 |
| 2.1 | Große Sprach- und multimodale Modelle | 4 |
| 2.2 | AI Factory | 5 |
| 2.3 | AI Compliance | 5 |
| 2.4 | Citizen Data Science | 6 |

1 Vorwort

Die Geschwindigkeit, mit der sich KI weiterentwickelt, ist rasant. Im Wochentakt werden neue Durchbrüche verkündet und wer heute ein Projekt basierend auf aktuellem Stand der Technik startet, wird bei Abschluss des Projektes mit hoher Wahrscheinlichkeit Technik von gestern nutzen. Zudem drängen KI-Anwendungen in jeden Bereich: in der Anlagentechnik einer Maschinenbaufirma, im Personalwesen, beim Customer Relation Management, oder in den Tools einer Webentwicklungsfirma, überall kann mittlerweile KI eingesetzt werden.

Die Vorteile, die die Technologie über alle Bereiche hinweg leisten kann, werden von Unternehmen bereits gesehen. Mit neuen Entwicklungen, die den Zugang für jede einzelne und jeden einzelnen zu künstlicher Intelligenz vereinfachen, ist das Potenzial auch für eine breitere Öffentlichkeit offensichtlich geworden. KI kann Gedichte, E-Mails und Aufsätze schreiben und so nicht nur Alltägliches beschleunigen, sondern auch Auswirkungen auf kreatives Arbeiten und unser Bildungssystem haben. Darüber hinaus stellen uns erfundene KI-Antworten und fehlende Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen vor Herausforderungen.

Die vom Bitkom für dieses Jahr ausgewählten Trends spiegeln insgesamt eine Veränderung des Fokus beim Thema KI wider, der auch auf diese Entwicklungen zurückzuführen ist: weg von einzelnen Teilaspekten der Technologie hin zu einem ganzheitlichen Blick auf den Lebenszyklus und die Einbettung in und Interaktion mit größeren Systemen. Während wir uns ¹letztes Jahr noch mit Data-Centric AI beschäftigt haben, rücken dieses Jahr große Sprach- und multimodale Modelle und insbesondere ihre Anwendungsfälle ins Zentrum. Beeindruckend sind insbesondere die darauf basierenden mannigfaltigen Einsatzmöglichkeiten der Systeme. Mit ML Ops ging es letztes Jahr darum, wie der skalierte Betrieb von KI im Unternehmen nachhaltig orchestriert werden kann. Mit der AI Factory rückt nun die Aufmerksamkeit darüber hinaus darauf, wie Geschäftsbereiche dazu befähigt werden können, für sie wertschöpfende KI-Projekte umzusetzen und zu betreiben. Daraus ergibt sich auch ein weiterer Trend: AI Compliance. Während verschiedene Aspekte davon bereits letztes Jahr beleuchtet wurden, kann man z.B. AI Ethics und Sustainable AI auch im Kontext eines umfassenden Compliance Konzepts sehen. Dies wird für Unternehmen zunehmend relevanter, da regulatorische Vorhaben wie der AI Act in absehbarer Zeit in die Anwendung kommen. Der Trend Differential Privacy aus letztem Jahr verliert auch in diesem Zusammenhang nicht an Bedeutung, da Datenschutz weiterhin ein bestimmendes Thema ist.



¹ KI gilt in der deutschen Wirtschaft als Zukunftstechnologie – wird aber selten genutzt | Presseinformation | Bitkom e.V.

Im Folgenden sollen die einzelnen Trends ausführlicher beleuchtet und ihre Bedeutung für Unternehmen aufgezeigt werden. Denn trotz der großen Aufmerksamkeit die KI in letzter Zeit bekommen hat, nutzen nur 9% der Unternehmen die Technologie. Mit dieser Publikation sowie der Arbeit im Bitkom wollen wir daher den Zugang zum Thema erleichtern.

2 Trends

2.1 Große Sprach- und multimodale Modelle

Mit den technischen Entwicklungen und Innovationen im Jahr 2022 haben große Sprachmodelle den Durchbruch in die breite Masse von Anwendungsmöglichkeiten und Nutzerinnen und Nutzern erzielen können. Viele neue Unternehmen sind entstanden, die auf Basis der verfügbaren großen Modelle Produkte erstellt haben, Anwendungen optimieren oder Informationen verfügbar machen.

Auf Basis dieser Modelle konnte eine neue Generation Bots mit Sprachfunktionen, Kontextverständnis und Gedächtnis ausgestattet werden: sie zeigen, wie komplexe Informationen und Systeme auch in einer Unterhaltung mit der KI nutzbar und zugänglich gemacht werden können. Diese Agenten schreiben wahlweise Texte, geben Informationen aus dem Weltwissen (oder der verbundenen Wissensbasis) weiter oder steuern Geschäftsprozesse. Selbst bei der Softwareentwicklung sind die Programmcode-Vorschläge der KI oft erstaunlich gut. Für komplexe Ausgaben aus Spezialwissensgebieten sind die Antworten doch jedoch oft zwar plausibel klingend und grammatikalisch richtig, aber inhaltlich falsch.

Es wurde auch erstmals die Erstellung von Bildern mit fast beliebigen durch Text beschriebenen Inhalten möglich. In der Folge entstand eine große Menge von kreativen Anwendungsmöglichkeiten in der Bild- und Videobearbeitung und Medienbranche.

In 2023 werden die Möglichkeiten dieser Technologie von den führenden und innovativsten Unternehmen aufgegriffen um interne Experten und Prozesse um ein Vielfaches zu beschleunigen und neue Formen der Wertschöpfung nutzbar zu machen. Auch bauen Firmen ganz neue Geschäftsmodelle auf den Innovationen in diesem Bereich auf. Während der Transformation vieler Unternehmen und Prozesse werden die KI-Unternehmen die Features und Qualität der Modelle stetig verbessern. Neue, noch wesentlich größere Sprachmodelle sind ebenso angekündigt wie die teilweise schon realisierten multimodale Fähigkeiten, die heute als Eingabe und Wissensbasis jede Text- und Bildkombination möglich machen.

Multimodale Modelle
machen schon heute
jede Text- und
Bildkombination als
Eingabe möglich

2.2 AI Factory

Unternehmen stehen aktuell vor der Aufgabe, KI systematisch, standardisiert und skalierend in die jeweilige Prozesslandschaft zu integrieren sowie zielgerichtet einzusetzen, um damit einen Mehrwert für den eigenen Unternehmenszweck zu schaffen. Eine weitere Herausforderung liegt in der Umsetzung von vereinfachenden, kleineren KI Use Cases als MVPs, die es nicht in ein fertiges KI-Produkt schaffen und somit dem MVP-Tod zum Opfer fallen. Dies lässt Unternehmen häufig an der erfolgreichen Integration von KI als neuartigen Eckpfeiler in der eigenen Unternehmenskultur scheitern.

Eine AI Factory kann dem entgegenwirken, da sie KI-Produkte standardisiert, beschleunigt und nutzer- bzw. geschäftsfeldorientiert umsetzen soll. Dabei gilt die Prämisse, die Herausforderungen der Geschäftsprozesse mit Methoden der Künstlichen Intelligenz gemeinsam mit den Business Units zu lösen. Elementar ist dabei, dass KI nicht als Selbstzweck eingesetzt, sondern mehrwertstiftend in die Bestandsprozesse der Unternehmen nutzerzentriert integriert wird. Um die richtigen und bedarfsgerechten Themen zu finden, folgt die AI-Factory stets einem Pull-Prinzip aus den Business Units, so dass der Fokus auf den Endnutzenden und nicht auf der Technologie liegt. Vereinfacht gesagt: eine AI Factory entwickelt gemeinsam Use Cases von der Idee bis zur Integration in die Geschäftsprozesse.

So kann ein Dreiklang aus dem Geschäftsfeld als Bedarfs- bzw. Problemträger, einer zentralen Steuerungs- und Governance Unit kombiniert mit einer Implementierungs-Unit, welche die eigentliche Umsetzung und damit auch das KI-Produkt verantworten, die Effizienz und Effektivität bei der Durchführung von KI-Projekten steigern. Neben der organisatorischen Ebene kann die AI Factory auch aus Sicht ihrer technischen Implementierung betrachtet werden. Auch hier müssen sich Unternehmen aufstellen, um die erfolgreiche Umsetzung von Projekten gewährleisten zu können. Als eines der Trendthemen für das Jahr 2023 verdeutlicht die AI Factory die zentrale Herausforderung, Prozesse zu festigen und die Überführung vom Proof-of-Concept in den skalierten Betrieb zu fördern.

2.3 AI Compliance

Während wir im letzten Jahr insbesondere die Aspekte AI Ethics, Sustainable AI und Differential Privacy hervorgehoben haben, können diese – zusammen mit weiteren – auch gesamtheitlich im Kontext AI Compliance betrachtet werden. Hier geht es darum, dass an Künstliche Intelligenz bei der Entwicklung und auch beim Einsatz bestimmte Anforderungen gestellt werden. Dies kann von der Sicherheit oder Qualität der Daten, über die Transparenz der Modelle hin zur Nachhaltigkeit der Systeme reichen. Solche Vorgaben können sich Unternehmen selbst auferlegen oder auch regulatorisch vorgegeben werden, wie es jetzt z.B. mit dem AI Act der Fall ist. Nach diesem müssen unter anderem die Daten, mit denen Modelle trainiert werden, bestimmte Qualitätsmerkmale aufweisen, bevor man das jeweilige KI-System auf den Markt bringen darf. Bei Nicht-Erfüllung drohen Strafen.

Eine zentrale Herausforderung ist es, KI-Anwendungen in die skalierte Anwendung zu bringen.

0%

Der Unternehmen sehen kein Risiko beim Einsatz von KI.²

² KI gilt in der deutschen Wirtschaft als Zukunftstechnologie – wird aber selten genutzt | Presseinformation | Bitkom e.V.

Das Thema AI Compliance ist also eines, welches von außen, aber auch von innen getrieben wird. Unternehmen müssen dabei den gesamten Lebenszyklus eines KI-Systems betrachten und Prozesse von Anfang an mit dem Blick auf mögliche Compliance Risiken gestalten. Dies erfordert ein Bewusstsein für die kritischen und/oder regulatorisch notwendigen Punkte. Denn für den Erfolg eines Projekts entscheidet nicht nur die technologisch einwandfreie Implementierung, sondern auch die Beachtung der von sich selbst oder von außen vorgegebenen Rahmenbedingungen.

Mit dem AI Act wird für KI-Systeme mit hohem Risiko das Erfüllen bestimmter Anforderungen, z.B. an Daten, notwendig.

2.4 Citizen Data Science

Der Begriff "Data Citizen" bezieht sich auf eine Person, die in der Lage ist, Daten auf eine sinnvolle Art und Weise zu nutzen und zu interpretieren, um informierte Entscheidungen zu treffen und Probleme zu lösen. Im Gegensatz zu traditionellen Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern oder Analytistinnen und Analytisten müssen Data Citizens keine umfassenden Kenntnisse in Mathematik oder Programmierung haben.

Der Begriff des Data Citizen ist eng mit der Idee der Datenkompetenz oder Data Literacy verbunden und beinhaltet auch die Auseinandersetzung mit Datenethik. Ein Data Citizen kann in verschiedenen Kontexten auftreten, von Unternehmen und Organisationen bis hin zu Regierungsbehörden und der breiteren Gesellschaft.

Für Unternehmen kann die Förderung einer Kultur des Data Citizen von entscheidender Bedeutung sein, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Da Daten eine immer größere Rolle in der Geschäftswelt spielen, müssen Unternehmen sicherstellen, dass viele ihre Mitarbeitenden über die notwendigen Fähigkeiten verfügen, um effektiv mit Daten umzugehen und sie zu nutzen.

Die Vorteile von Data Citizens erstrecken sich auf verschiedene Branchen. Im Gesundheitswesen können Data Citizens medizinische Daten analysieren, um die Wirksamkeit von Behandlungen und Therapien zu bewerten und verbessern, sowie Trends identifizieren und Patientenrisiken voraussagen. Patientenbetreuung kann so besser und Diagnosen können so schneller und genauer werden. Im Einzelhandel können Data Citizens Daten

aus Kundentransaktionen, Verkaufszahlen und Online-Nutzerverhalten sammeln und analysieren, um Geschäftsentscheidungen zu treffen, beispielsweise durch individualisierte Produkte und Dienstleistungen. Darüber hinaus können sie Verkaufsprognosen erstellen, Bestandsmanagement optimieren und Marketingstrategien verbessern. Im Bildungsbereich können Lehrer und Schulleiter als Data Citizens durch Sammlung und Analyse von Daten die Leistung von Schülern verbessern. Sie können Trends identifizieren und den Lehrplan anpassen, um das Lernen zu optimieren.

Insgesamt ist die Förderung einer Kultur des Data Citizen von großer Bedeutung für Unternehmen. Durch die Entwicklung von Datenkompetenz bei Mitarbeitenden können Unternehmen schneller und effektiver auf Geschäftsanforderungen reagieren und ihren Geschäftserfolg langfristig sichern.

Bitkom vertritt mehr als 2.000 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

Herausgeber

Bitkom e.V.
Albrechtstr. 10 | 10117 Berlin

Ansprechpartner

Merle Uhl | Bereichsleiterin Künstliche Intelligenz
T 030 27576-242 | m.uhl@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Artificial Intelligence

Autorinnen und Autoren

Jonas Andrulis | Aleph Alpha
Mathis Börner | SAP
Dr. Michael Drass, Claudia Pohlink und Sven Grun | Deutsche Bahn

Copyright

Bitkom 2023

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom oder den jeweiligen Rechteinhabern.