

AUF DEM WEG
IN DIE **ZUKUNFT**

TRENDTHEMA KI QUO VADIS, KÜNSTLICHE INTELLIGENZ?

Im Kontext von Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT) sind Digitalisierung und Automatisierung in Kombination mit dem Zukunftsthema Künstliche Intelligenz die zentralen Herausforderungen, wenn es um Innovationen geht. Die Anwendung modernster Technologien, gepaart mit dem Erfindergeist innovativer Unternehmen bilden die Grundlage für stetigen Erfolg.

GEMÜ arbeitet an diesen Herausforderungen im Rahmen zukunftsweisender Projekte, um die Technologie aktiv mitzugestalten. Predictive Maintenance, Künstliche Intelligenz (KI) und Autonome Produktion klingen vielversprechend. Und doch gibt es Fragestellungen, wie: Ist Künstliche Intelligenz nur ein Hype? Wie reif sind die Technologien zur Anwendung? Welche Aufgabenstellungen können sie lösen?

Ist Künstliche Intelligenz nur ein Hype?

Lösungen für Künstliche Intelligenz gibt es schon länger. Das zeigt die nebenstehende Abbildung auszugewiesen vom Schachcomputer von IBM bis hin zu den humanoiden Robotern von Boston Dynamics und dem GO-Algorithmus von Google. Die erforderliche Leistungsfähigkeit zu miniaturisieren und einer breiten Anwendung zur Verfügung stellen, hat eine gewisse Zeitspanne benötigt. Diese Erfahrung lässt durchaus den Schluss zu, dass Künstliche Intelligenz kein kurzfristiger Hype ist.

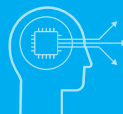
Nach Expertenmeinungen sind die Automatisierung – und im Grunde damit auch die Künstliche Intelligenz – für den Menschen nützlich und in vielen Fällen bereits heute schon im Einsatz. Dabei ist eine verantwortungsvolle Nutzung der Künstlichen Intelligenz zwar herausfordernd, stellt jedoch keine unüberwindbaren Hürden dar.

So begründet die acatech (Deutsche Akademie der Wissenschaften / Kagermann et al. 2016b) diese Ansicht mit bestimmten Intelligenzen, über die technische Systeme nicht verfügen:

„Trotz ihrer Fähigkeiten werden autonome Systeme den Menschen bei vielen Entscheidungs- und Problemfeldern lediglich unterstützen, ihn aber keinesfalls ersetzen. Denn bei allen enormen technischen Fortschritten fehlen ihnen Alltagsintelligenz, sozial-emotionale Intelligenz und Intuition. Der Mensch gibt das Hauptziel vor, zu dessen Erreichen das System dann selbstständig, situationsabhängig und innerhalb seines Handlungsspielraumes die notwendigen Schritte plant und ausführt.“

Künstliche Intelligenz

Gesamte Technologie
(u. a. maschinelles Lernen,
Expertensysteme etc.)



Machine Learning

Lernen durch Computersysteme (autonom und nicht autonom)



Deep Learning

Algorithmen
in neuronalen
Netzwerken



Vom Schachcomputer bis GO-Algorithmus



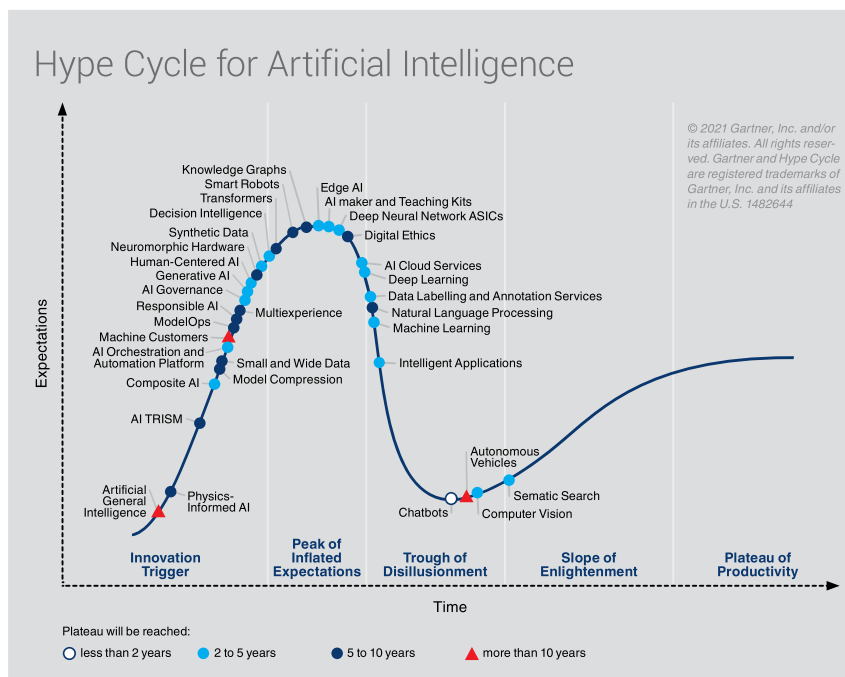
Dabei basieren maschinelle Entscheidungen, wie sie in der autonomen Produktion und von Künstlicher Intelligenz zu treffen sind auf Daten, Daten und nochmals Daten. Somit lässt sich begründen, dass sich die Datenerfassung, Datenanalyse und die gezielte Datenauswahl von repräsentativen Daten zum Trainieren von neuronalen Netzen als permanente erforderliche Bestandteile zukünftiger Arbeit zeigen dürften.

Künstliche Intelligenz erfordert repräsentative Daten

Ohne repräsentative Daten und deren verantwortliche Nutzung sind KI und Autonomie also kaum denkbar.

Wobei repräsentative Daten bedeutet, dass die Daten für das Trainieren von neuronalen Netzen eine Schnittmenge zu der späteren Anwendung haben müssen, repräsentativ für die entsprechende Anwendung.

Dies zeigt sich auch in den beherrschenden Trends des Gartner Hypecycle für KI. Der Gartner Artificial Intelligence Hype Cycle für 2021 beschreibt KI-spezifische Innovationen, die sich in verschiedenen Phasen der Reifung, der Übernahme und des Hypes befinden.



Dabei sieht Gartner vier dominierende Trends:

- ⇒ Operationalisieren von KI-Initiativen
- ⇒ Effiziente Nutzung von Daten, Modellen und Datenverarbeitung
- ⇒ Verantwortungsvolle KI
- ⇒ Daten für KI

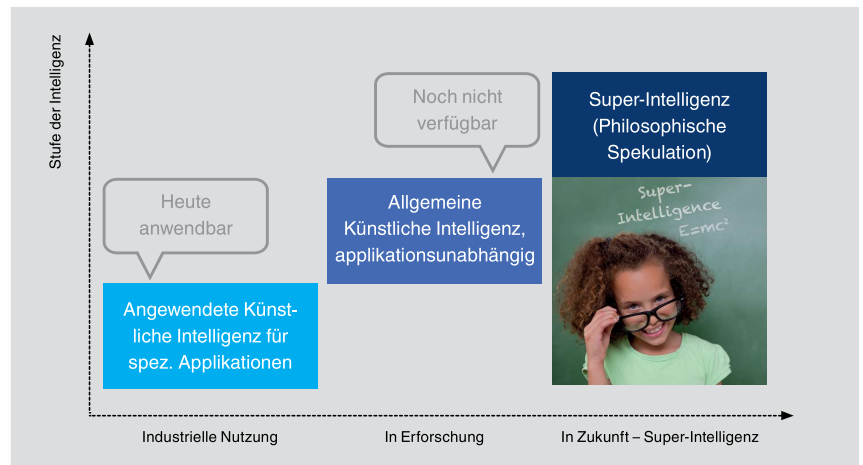
Als Treiber und Grund sieht Gartner, dass das Hauptaugenmerk der Unternehmen darauf liegt, die Geschwindigkeit zu erhöhen, mit der die PoCs (Proof of Concepts), Machbarkeitsnachweise einer Idee, in die Produktion überführt werden.

Warum KI und KI-Lösungen gerade jetzt praktikabel werden

Die Darstellung des Hypecycles und dominanten Trends der KI passen mit weiteren Experteneinschätzungen zusammen.

Dabei sind drei Veränderungen auffällig, die eine KI-Anwendung positiv beeinflussen:

- ⇒ **Geschwindigkeit:** Die Zunahme von Industrie 4.0 und IoT-Lösungen vereinfacht die Möglichkeiten, große Datenmengen in adäquater Zeit zu generieren.
- ⇒ **Bestimmtheit:** Die zwischenzeitlich verfügbare Anzahl ermittelter Daten für reale Objekte / Produkte, zur Erzielung einer erforderlichen Detailtiefe der digitalen Abbildung.
- ⇒ **Lernfähigkeit:** Verfügbare Machine Learning Techniken erlauben nun, aus verfügbaren Datensätzen zu lernen und das Modell zu verfeinern. Dadurch wird die Bildung eines allgemeinen Modells ermöglicht, um es durch Lernen zu individualisieren.



Die Darstellung zeigt den Grad der Künstlichen Intelligenz in Abhängigkeit der Verfügbarkeit (Zeitbezug)

der Umgebung können frühzeitig über vorausschauende Wartungen informieren und so die Produktions-Uptime optimieren.

Und morgen – quo vadis Künstliche Intelligenz?

Autonome Produktion erscheint als das Ziel der Industrie 4.0-Aktivitäten. Die Künstliche Intelligenz ist dabei die erforderliche Unterstützung, um maschinelle Entscheidungen vertrauensvoll, geordnet und koordiniert zu ermöglichen.

Das erfordert aber auch, dass sich Organisationen und Mitarbeitende anpassen und mitentwickeln. Für die Mitarbeitenden der Zukunft wird der Umgang mit Daten noch wichtiger sein als das heute schon der Fall ist. Gebraucht werden Data-Engineers, Data-Analysts und Data-Scientists, um die Stufen der Datenerfassung bis zur -verarbeitung effizient zu bearbeiten und damit Lösungen und Mehrwerte für die Anwendenden zu erzielen.

Unternehmen sind mit einer noch nie dagewesenen Fülle von technologischen, sozialen und regulatorischen Einflüssen konfrontiert. Beispielsweise werden Künstliche Intelligenz, Autonomisierung, Internet der Dinge und 5G (die fünfte Generation des Mobilfunks) allgegenwärtig und beeinflussen bestehende Architekturen, weil sie mit den zukünftigen neuen Techniken mitwachsen müssen. Oder anders ausgedrückt: Jetzt ist es an der Zeit, den Grundstein zu legen, um Architekturen der nächsten Generation zu ermöglichen, die kompatibel zu den Erneuerungen sind.

Die Digitalisierung der letzten Jahre wird dem Potential der Daten weichen, die mit diesen schnell wachsenden Technologien möglich werden. Und treibt das „Cognitive Enterprise“ (kognitive Unternehmen) an.

Es bleibt spannend.

Wir sind dabei, mit modernsten technischen Lösungen nicht dagewesene Anwendermehrwerte zu ermöglichen, um Aufgaben und Problemstellungen zukünftiger Anwendungen der GEMÜ Kunden zu lösen.

Wir nutzen bereits Künstliche Intelligenz. Manchmal bewusst, manchmal unbewusst. Sie ist greifbar, und begleitet uns schon längere Zeit. Verantwortungsvoll angewendet kann sie uns unterstützen und ein hilfreicher Begleiter sein.

Werner Flögel
 Consultant
 Officer Strategic Innovation
 werner.fliegel@gemue.de

IMPRESSUM

Herausgeber und Copyright:
 GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
 Fritz-Müller-Straße 6–8
 74653 Ingelfingen-Criesbach
 Telefon +49 (0) 7940/123-0
 gemuenews@gemue.de
 www.gemu-group.com

Redaktion:
 Ivona Meißner (GEMÜ)
 Birgit Seuffert (factum.adp)

Auflage: 4.100 Stück (DE)
 1.500 Stück (GB)