
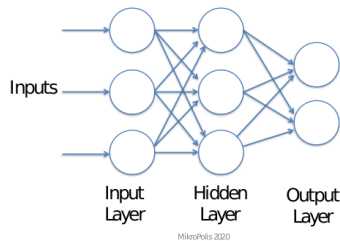


# Transformation verstehen 07 - Bausteine der Digitalen Transformation 4 - KI - Storyboard

Arno Rolf

April 17, 2020

Bild	Text
	<p>Lange Zeit waren Computer nur in der Lage, Daten zu verarbeiten. Beim heute favorisierten Ansatz der Künstlichen Intelligenz (KI) werden auf der Basis von Datenmengen und Algorithmen Muster durch Deep Learning bzw. Maschinellem Lernen erkannt. Der lange favorisierte symbolische KI-Ansatz konzentrierte sich vor allem auf die Entwicklung von Expertensystemen. Gefüttert mit Faktenwissen, wurden Regeln angewendet, um daraus Schlüsse zu ziehen (wenn Symptome 1/2/3 vorliegen, dann folgt daraus ...). Expertensysteme sind unter anderem mit sprachlichen Assoziationen gefüllt. Sie liefern mehr oder minder angemessene Antworten auf der Grundlage formalisierten Fachwissens und daraus gezogener logischer Schlüsse. Programmierer formalisieren üblicherweise bestehendes Wissen oder Prozesse so, dass sie vom Rechner verstanden und verarbeitet werden können. Diese Programmierarbeit ist nicht nur zeitaufwändig, ein Großteil unseres Wissens ist implizites Wissen und nicht oder nur schwer formalisierbar.</p> <p>00:40</p>
<p>Zum Thema Künstliche Intelligenz (KI) empfehlen wir 2 Studierenden-Video auf mikropolis.org</p> <p>(1) Konstatin Kobs / Jakob Rieck „Selbstfahrende Autos“ <a href="https://mikropolis.org/project/selbstfahrende-autos/">https://mikropolis.org/project/selbstfahrende-autos/</a></p> <p>(2) K. Möllers / P. Heimplatz „Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen“ <a href="https://mikropolis.org/project/kuenstliche-intelligenz-und-maschinelles-lernen/">https://mikropolis.org/project/kuenstliche-intelligenz-und-maschinelles-lernen/</a></p> <p>MikroPolis 2020</p>	<p>Der heute in der Informatik favorisierte Deep Learning-Ansatz der Künstlichen Intelligenz hat eine andere Philosophie als der symbolische KI-Ansatz. Das Wissen muss nicht vorab formal spezifiziert werden. Vielmehr lernt der Rechner durch eine Vielzahl von Beispielen und Mustern. Mit diesen wird der Rechner gespeist, um beispielsweise auf einem Bild eine Katze von einem anderen Tier unterscheiden zu können. Was sich hier noch spielerisch und wenig nützlich anhört, wird sich bei der Tumorerkennung in der Medizin ganz anders darstellen.</p> <p>00:20</p>



Für die Auswertung von Massendaten werden Methoden des maschinellen Lernens genutzt, die auf neuronalen Netzen mit Tausenden künstlichen Neuronen aufbauen und über zahlreiche, miteinander verbundene Zwischenschichten (hidden layers) vernetzt sind. Ein Netz „lernt“ hauptsächlich durch Modifikation der Gewichte der Neuronen. Grundlage sind Verfahren, bei denen sich Rechner durch überwachtes Lernen Wissen aneignen. Über viele Trainingsdaten werden Algorithmen generiert, die Merkmale und Muster erkennen. Netze mit über 1000 Layern reichen über Millionen von Verbindungen Informationen nach oben weiter. Im Kern geht es um Versuch und Irrtum: Zu Beginn wird ein gewünschtes Muster definiert, das Aktivitätsmuster vergleicht die Outputschicht mit dem gewünschten Muster. Um „lernen“ zu können, muss ein Fehlerrückführungsmodus (Backpropagation) vorhanden sein. Dieses Vorgehen ist Menschen nicht fremd: auch wir lernen aus Erfahrungen, bilden daraus Muster, die wir im negativen Fall korrigieren.

00:30

Bilder/Szene04.png

Deep Learning-Systeme haben in wenigen Jahren vor allem Anwendungen der Sprach-, Bild-, Handschriften- und Gesichtserkennung, der maschinellen Übersetzung und des autonomen Fahrens zum Durchbruch verholfen. Apples Siri oder Amazons Sprachassistent Echo beruhen auf künstlicher Intelligenz. In den meisten Anwendungen geht es um Mustererkennung, etwa bei akustischen Signalen oder Fotos. Die Systeme lernen durch Nachahmung und durch Fehler.

00:15

Bilder/Szene05.png

Bei der klassischen Softwareprogrammierung gehen Urteile und Vorurteile der jeweiligen Programmierer in die Programme ein. Sie lassen sich, wenn man denn will, nachweisen. In der KI kann mit den für das Training zur Verfügung stehenden Daten, in denen möglicherweise Vorurteile stecken, manipuliert werden. Sie setzen auf statistischen Wahrheiten und nicht auf expliziten logischen Regeln auf. Aufgrund der unvorstellbar komplexen Strukturen mit Tausenden Schichten, der Kopplungen zwischen den Schichten und daraus resultierenden Millionen Verbindungen, wird es kaum noch möglich, sich durch Deep Learning-Systeme „durchzuwühlen“ und nachzuweisen, wie es zu bestimmten Ergebnissen gekommen ist und ob Manipulationen vorliegen.

00:20

Bislang waren Computer nur in der Lage, Daten zu verarbeiten.

Bei der KI werden auf der Basis von Datenmengen und Algorithmen Muster durch maschinelles Lernen erkannt.

Sie vollführen autonome Handlungen, wodurch sie intelligent wirken.

Sie denken nicht, haben kein Bewusstsein und keinen eigenen Willen.

MicroPolis 2020

Unsere These: KI-Systeme denken nicht, sie haben kein Bewusstsein und keinen eigenen Willen. Sie vollführen autonome Handlungen, wodurch sie intelligent wirken.

00:05

Bilder/Szene07.png

Im nächsten Teil werden wir untersuchen, wie immer mehr Dinge aus der realen Welt an das Internet angebunden und vernetzt werden.

00: