

Warum sprechen wir 2016 darüber?

Wir Zukunftsforscher im 2b AHEAD ThinkTank sind uns ziemlich sicher, dass die Weiterentwicklung der Applikationen der künstlichen Intelligenz im Jahr 2016 den größten Einfluss auf die Veränderungen in der Lebenswelten der Menschen und die Geschäftsmodelle der Unternehmen haben werden.

Alle Digitalunternehmen von Weltrang haben ihre Forschung und Entwicklung auf diesen Punkt konzentriert, von Google über IBM, Microsoft bis Facebook. Die Folge werden große Fortschritte im „machine learning“ sein. Wir normalen Menschen werden das in unserer Alltagswelt zuerst auf unserem Handy sehen. Wir werden öfter mit dem Handy sprechen und es wird natürliche und intelligente antworten. Wir werden merken, dass die Siris und Cortanas zu wirklichen intelligenten Assistenten geworden sind, mit denen man sich unterhalten kann, fast wie mit menschlichen Assistenten.

Diese intelligenten Assistenten auf unseren Handys werden automatisch verstehen, woran wir gerade arbeiten und werden uns ungefragt mit passenden Hinweisen unterstützen. Sie werden unsere Gespräche mit Dritten mithören und automatisch Hintergrundinformationen einspielen oder Hilfstätigkeiten erledigen, die sich aus den Gesprächen ergeben (Kalendereinträge, Reisebuchungen, ...etc.)

Sie werden auch in der alltäglichen Arbeit unsere Emotionen verstehen und versuchen zu beeinflussen. Sie erkennen wenn wir „down“ sind und werden Wege finden uns aufzuheitern und bei guter Laune zu halten.

Und wir werden feststellen, dass die User Interfaces der Geräte und Websites immer einfacher werden. Denn die nächsten Schritte der künstlichen Intelligenz erlauben, die User Interfaces zu minimieren bis sie nahezu unsichtbar sind. Sie werden ersetzt durch menschliche Sprache und durch automatische Er-

kennung von Tätigkeiten, Gegenständen, Emotionen, etc. durch Sensoren. „Zero UI“ ist das Zauberwort für 2016 bei Microsoft & Co.

Ob wir es mögen oder nicht: Diese Dinge werden das Jahr 2016 prägen. Und doch sind es „Kindergarten-spiele“ im Vergleich zu dem, was danach kommt.

Are we „summoning the demon“? (Elon Musk)

Bill Gates, Elon Musk, Stephen Hawking ... offenbar hat die technologische Entwicklung in den vergangenen Monaten einige der innovativsten Unternehmer und besten Denker der heutigen Menschheit nervös gemacht. Gates zeigt sich in Interviews „beunruhigt“, Musk sieht den Teufel schon gerufen und Hawking meint, dies „could spell the end of the human race“. Sie haben natürlich alle Recht. Genauso wie der Google-Cheftrendforscher Ray Kurzweil Recht hat, der davon ausgeht, dass diese Entwicklungen zum Vorteil der Menschheit sein werden.

So unterschiedlich die Prognosen sind, wie kann es sein, dass beide Seiten Recht haben?

Die Antwort ist: Wir diskutieren in dieser Debatte nicht über eine einzige Frage, sondern mehrere. Unsere verschiedenen Protagonisten beantworten einige Fragen gleich, andere aber unterschiedlich. Jeder der Genannten liegt bei einigen Fragen richtig ... bei anderen aber möglicherweise falsch.

Die Grundfragen der Debatte

Ich möchte mit Ihnen in dieser und der kommenden Trendanalyse die wichtigsten Fragen dieser Diskussion besprechen.

Bilden Sie sich bitte selbst Ihre Meinung. Haben Sie keine Scheu: Sie können nicht falsch liegen. Ob man Musk heißt oder Müller ... keiner weiß es wirklich!

Keiner hat bislang jemals mit Computern gesprochen, die intelligenter sind als Menschen. Wir bewegen uns alle im Feld der „educated guess“.

Hier die Grundfragen:

1. Werden Computer so intelligent wie Menschen?
2. Falls ja: Wann?
3. Ist das schlimm?
4. Erreichen Computer dann auch übermenschliche Intelligenz?
5. Falls ja: Wer hat die Kontrolle über übermenschlich intelligente Computer: Die Menschheit allgemein? Ein einzelner Mensch oder Unternehmen? Oder der intelligente Computer selbst?
6. Können wir unkontrollierbaren Computern eine humanistische Vernunft geben, die sie im Sinne der Menschheit handeln lässt?
7. Falls ja: Wie?
8. Falls nein: Was bedeutet das für die Menschheit?

Was bisher geschah

Die Diskussion über künstliche Intelligenz (AI - Artificial Intelligence) ist wirklich nicht neu. Sie dauert seit Jahrzehnten an. Die AI hatte Höhen und Tiefen, sie wurde hochgelobt und verteufelt. Doch derzeit erlebt sie einen rasanten Aufschwung. Dieser neue Aufschwung begann etwa vor 20 Jahren. 1997 schlug der von IBM entwickelte Supercomputer DEEP BLUE medienwirksam den Schachweltmeister Gary Kasparov. Schachweltmeister galten über Jahrhunderte als die vermeintlich klügsten Menschen. Seit 1997 wissen wir, dass Computer in diesem Bereich klüger sind.

Übrigens: Schon 3 Jahre vorher schlug der Computer CHINOOK den amtierenden menschlichen Weltmeister im Dame-Spiel. Auch im Backgammon und im Scrabble haben Menschen inzwischen keine Chance gegen Computer.

2004 wurde erstmals ein Wettkampf für selbstfahrende Autos ausgetragen: Eine Rallye über 240 Kilometer. Leider kam nicht ein einziges Fahrzeug ans Ziel. Das damals beste Auto scheiterte nach elf Kilometern an einem Felsvorsprung. Doch heute, zwölf Jahre später, haben allein die selbstfahrenden Google-Autos mehr als 3,2 Millionen Kilometer zurückgelegt.

Eine rasante Entwicklung! Sie bauten dabei 17 leichte Unfälle. Ist das schon besser als die Menschen? Statistisch ja. Aber urteilen Sie selbst.

2011 brachte IBM den Nachfolger des Schachcomputers DEP BLUE unter dem Namen WATSON ins amerikanische Fernsehen. Der Supercomputer WATSON gewann die Gameshow Jeopardy! gegen jene beiden Menschen, die vorher gegen alle anderen menschlichen Kandidaten gewonnen hatten. Es war die bis dato eindrucksvollste Machtdemonstration der künstlichen Intelligenz.

In anderen Bereichen sind die Computer noch etwas hinterher: Beim Kreuzwortsellösen sind sie derzeit nur auf Expertenniveau, beim Bridge-Spiel immerhin Weltklasse (aber nicht Weltmeister), beim Poker erreichen sie nicht ganz das Niveau der besten Spieler in großen Texas-Hold'em-Runden, lassen aber anderen Pokervarianten den Menschen keine Chance.

Und beim Kaiserspiel „Go“ haben Computer erst ein starkes Amateurniveau erreicht, den 6. Dan. Sie verbessern sich pro Jahr etwa um einen Dan. Wenn es dabei bleibt, brauchen sie noch 10 Jahre, um Weltmeister zu werden.¹

Die Logik hinter der Entwicklung scheint auf der Hand zu liegen. Sie ist nicht neu. Aus der Anfangszeit der Dampfmaschinen wird überliefert, dass die Menschen sich unzählige Wett-Tauziehen mit den ersten Maschinen lieferten, um festzustellen wer stärker

¹ Aufzählungen nach Nick Bostrom: Superintelligenz, S.27 ff.

ist. „Als das erste Mal eine Maschine gewann, war es vorbei. Der Mensch hatte nie wieder eine Chance.“²

So war es später auch bei Schach & Co.

Heute tut künstliche Intelligenz bereits an vielen Stellen Positives für die Menschheit: Sie diagnostiziert Krankheiten besser als Menschen, sie findet Therapien, sie entwickelt regenerative Energien, sie hilft die Umwelt zu säubern, sie sorgt für weltweite Bildung, sie hilft Behinderten, sie steckt in Hörgeräten, in Navigationssystemen, in Empfehlungssystemen bei Amazon & Co. und in unzähligen Robotern: Staubsaugerroboter, Rasenmäroboter, OP-Roboter, Rettungs-Roboter, Industrie-Roboter. Insgesamt leben wir schon heute mit mehr als 10 Millionen Roboter auf diesem Planeten zusammen.

Und die Entwicklung geht rasant weiter. Sie wird befördert durch die gigantischen Investitionen der großen Tech-Unternehmen in AI-Systeme. Nahezu jedes Internet- und Computer-Unternehmen von Weltrang treibt die eigenen Entwicklungsprogramme schnell voran. Auch Investoren wie Elon Musk und Peter Thiel übertreffen sich mit den Ankündigungen für Milliarden-Investments in AI-Forschung.

Diese Entwicklungen werden inzwischen nicht mehr in den eigenen Geheimlaboren durchgeführt. Im Gegenteil: Nahezu alle Treiber haben ihre AI-Systeme öffentlich gemacht. Der Gedanke dahinter ist einleuchtend: Je mehr Nutzer ein AI-System verwenden, desto mehr Training bekommt das System, desto besser wird es werden.

Denn wie wir noch lesen werden: Möglicherweise ist die Geschwindigkeit der entscheidende Faktor. Es könnte sein, dass nur der Erste dieses Wettlaufes wirklich zum Gewinner wird. Doch dies gehört erst in den zweiten Teil dieser Trendanalyse.

² Informatikprofessor Geoffrey Hinton, University of Toronto, in Spiegel Online: "Künstliche Intelligenz: Dieser Herr macht bald Ihren Job", <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-will-maschinen-denken-beibringen-a-1069072.html>

Intelligenz ist nicht gleich Vernunft!

Ein oft gehörtes Argument in unseren Diskussionen um die künstliche Intelligenz ist die These, dass Computer niemals die wirklichen menschliche Intelligenz erreichen werden, weil sie nur Rechenmaschinen und deshalb unfähig zu Gefühlen, Emotionen und Bewusstsein sind.

Dies ist einerseits richtig, aber ebenso falsch. Richtig ist, dass Intelligenz nichts mit humanistischer Vernunft zu tun hat. Intelligenz in dieser Diskussion ist ausschließlich die Fähigkeit zur Vorhersage, zur Planung und zum Zweck-Mittel-Denken im Allgemeinen.

Falsch an dem Argument ist aber die Unterstellung, dass künstlichen Intelligenzen ohne menschliche Vernunft, den Menschen unterlegen sein müssen. Wir sollten uns vor dieser Selbsterhöhung hüten. Wir Menschen sind das Ergebnis einfacher Evolutionsprozesse. Es wäre töricht zu glauben, der Mensch sei bereits das bestmögliche kognitive System. Wir sind weit davon entfernt, die intelligenteste vorstellbare Spezies zu sein. Wahrscheinlich sind wir sogar die „dümmstmögliche Spezies, die zur Gründung einer technologischen Zivilisation in der Lage war.“³

Wir sollten deshalb die theoretische Möglichkeit ins Auge fassen, dass es leistungsfähige, intelligente Computer geben kann, die von sich aus weder moralisch, noch vernünftig sind. Sie sind nur intelligent. Aber wenn sie allein in Vorhersage, Planung und Strategie das menschliche Niveau erreichen und übertreffen, dann ist durchaus denkbar, dass diese künstliche Intelligenz den Menschen manipuliert und beherrscht.

Nach welchen Werten und welchen Zielen dies geschieht, wird noch zur entscheidenden Frage werden. Doch soweit sind wir noch nicht.

³ Nick Bostrom, Superintelligenz, S. 69 f.

Werden Computer so intelligent wie Menschen?

JA! Hochwahrscheinlich! Die meisten Experten sind sich darüber einig. Aber nicht alle!

Beginnen wir mit den Skeptikern. Spiegel Online zitiert etwa Google-Chef Larry Page der die Bedenken gegen die künstliche Intelligenz für übertrieben hält: *"Ja, wir machen sicherlich Fortschritte in Richtung künstliche Intelligenz, aber wir sind dennoch weit von ihr entfernt"*. Es sei sehr wichtig, sich weiter in diese Richtung zu bewegen: *"Denn das Potenzial, die Lebensqualität für uns alle zu steigern, die Welt besser zu machen, scheint mir enorm."*⁴

Eine ähnliche Position vertritt einer der Chefentwickler des IBM Supercomputers WATSON. Eric Brown ist Director Watson Algorithms bei der IBM Watson Group. Er war im Sommer 2015 im 2b AHEAD ThinkTank zu Gast und gab seine Prognose zur Entwicklung der künstlichen Intelligenz.

Eric Browns magischer Moment war im Jahr 2011 als in der Gameshow: Jeopardy! ein Computer gegen Menschen antrat. Es gab zwei menschliche Kandidaten, die vorhergegen alle anderen Menschen gewonnen hatten: Ken Jennings & Brad Rutter . . . und es gab einen namens WATSON, der sich traute gegen die beiden anzutreten. Das Problem war: WATSON ist kein HE oder SHE. Er ist ein it. Er ist ein Computer. Eric Brown und seine Kollegen in der IBM Watson Group weigern sich bis heute beharrlich den Computer als Person anzusprechen. Denn er soll bleiben was er ist: Ein Werkzeug, ein Assistent.

Doch natürlich ging es nach Jeopardy! weiter. Erst wurde Watson an eine Uniklinik gebracht, wo heute Ärzte sagen, dass er vermutlich ein besserer Krebs-Diagnostiker ist, als die besten Menschen. Als nächstes wird Watson die Call-Centerbranche revolutionieren.

⁴ zitiert nach Spiegel Online: "Künstliche Intelligenz: Dieser Herr macht bald Ihren Job", <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-will-maschinen-denken-beibringen-a-1069072.html>

Und auch als intelligenter Vorstands-Assistent wird er demnächst für Schlagzeilen sorgen.



Sehen Sie Eric Browns komplette Rede auf dem 14. Zukunftskongress des 2b AHEAD ThinkTanks hier:

[Eric W. Brown:](#)
[How IBMs Watson will change your business](#)

Doch trotz der rasanten Entwicklung bezweifelt Eric Brown, genau wie Larry Page, dass Computer jemals intelligenter sein könnten als Menschen; dass sie jemals aus der Assistentenrolle heraustreten könnten. Warum?

Auch ihre Antwort ist relativ klar: Aus heutiger Sicht hat noch nie jemand einen Computer gesehen, der so intelligent ist wie Menschen. Unsere heutigen Supercomputer sind Spezialisten für einzelne Bereiche. Dort schlagen sie den Menschen. Aber sie haben keine allgemeine Intelligenz.

Die Intelligenz heutiger Supercomputer basiert allein auf einer schnellen Rechenleistung und Mustererkennung.

In allen Bereiche des Lebens, die damit nicht abgedeckt sind, ist der Mensch besser: In der Kreativität, im unternehmerischen Denken, in der Innovati-

NEUPRODUKTENTWICKLUNG

RULEBREAKING

ARBEITSWELTEN 2020

INNOVATIONSMARKETING

INVESTITIONSANALYSEN

CONSULTING

LEADERSHIP FUTURE SAIL

MEDIENWELTEN 2020

TRENDS

LEBENSWELTEN 2020

STRATEGIEENTWICKLUNG

GESCHÄFTSMODELLENTWICKLUNG

STRATEGY

MARKETINGSTRATEGIEN 2020

STUDIES

TRENDSVORTRÄGE

IDEATION

TRENDSTUDIEN

INNOVATIONSMANAGEMENT

TECHNOLOGIEPROGNOSEN

INNOVATION

MARKENTWICKLUNG

TRENDSWORKSHOPS

BUSINESS WAR GAMING

ENTERPRISE 2020

KEYNOTES

MOBILE BUSINESS 2020 SOCIAL MEDIA 2020

KUNDENBEDÜRFNISSE 2020

TRENDFORSCHUNG WORKSHOPS

BLAUE OZEANE

on, im Regelbruch. Selbst im Schach ist es wohl heute noch so, dass selbst der beste Computer geschlagen werden kann: Durch einen Menschen der sich von einem anderen Computer helfen lässt.

Was liegt also näher, als Optimismus zu verbreiten und zu fordern, dass der Mensch den Wettlauf seines Hirns mit Computern um Rechenschnelligkeit beenden und sich stattdessen auf seine menschlichen Fähigkeiten konzentrieren soll.

Die optimistische Prognose lautet: Der Mensch wird künftig danach bewertet (und bezahlt), wie gut er mit Computern zusammenarbeiten kann. Denn im Team ist er unschlagbar.

... leider wird es so einfach nicht werden!

Wer mit den weltweit führenden Forschern im Feld der Künstlichen Intelligenz spricht, der wird feststellen, dass diese in ihrer Mehrheit davon ausgehen, dass die Intelligenz der Computer in der Zukunft nicht auf bestimmte Bereiche beschränkt bleiben wird. Die These, dass Menschen sich nur auf die Bereiche konzentrieren müssen, in denen sie einen „Wettbewerbsvorteil“ haben klingt tröstlich, ist aber eher unwahrscheinlich.

Im Gegenteil: Noch zu unseren Lebzeiten werden wir mit hoher Wahrscheinlichkeit erleben, dass Computer die gleiche allgemeine Intelligenz erreichen, wie Menschen. Diese sogenannte HLMI (human-level machine intelligence) gilt unter Wissenschaftlern als erreicht, wenn die künstliche Intelligenz etwa 80% der menschlichen Berufe mindestens so gut wie ein Durchschnittsmensch ausüben kann.

Wann?

Selbstverständlich kann niemand das genaue Datum voraussagen. Wir sind keine Wahrsager. Aber wir

bekommen eine Ahnung von diesem Zeithorizont, wenn wir Umfragen unter den weltbesten Forschungsteams der künstlichen Intelligenz machen. Wenn wir unterstellen, dass diese Experten wissen was sie tun, mit welcher Geschwindigkeit sie es tun, und selbst ein stimmiges Gefühl dafür haben, zu welchen Ergebnissen sie wann kommen werden ... dann ergibt sich folgendes Bild:

Die Wahrscheinlichkeit dass die human-level machine intelligence im Jahr 2022 erreicht wird, liegt bei 10%.

Die Wahrscheinlichkeit dass die human-level machine intelligence im Jahr 2040 erreicht wird, liegt bei 50%.

Die Wahrscheinlichkeit dass die human-level machine intelligence im Jahr 2075 erreicht wird, liegt bei 90%.⁵

Oder um es etwas populistischer zu sagen: Vielleicht ist ab dem Jahr 2045 die menschliche Rasse nicht mehr die TOP-Spezies auf der Welt.

Das könnte uns vor größere Probleme stellen, als wir bisher gelöst haben.

Ist das schlimm?

Auf dieser Frage antworten die weltbesten Experten erstmals unterschiedlich. Kein Wunder, denn die Antwort auf diese Frage basiert auf ihrem individuellen Weltbild.

Wer davon ausgeht, dass die heute existierende menschliche Rasse die höchstentwickelte und vollkommene Spezies der natürlichen Evolution ist, der muss die Entwicklung zu weiterer Intelligenz ziemlich schlimm finden.

⁵ Die Angaben basieren auf dem Durchschnittswert mehrerer Umfragen unter den TOP100 Experten für künstliche Intelligenz, die Nick Bostrom zusammengefasst hat. Vgl. Nick Bostrom, Superintelligenz, S. 37 f.

Oder anders gesagt: Wer den heutigen Menschen für den Zielpunkt der natürlichen Evolution hält, der wird ihn in seiner heutigen Form bewahren wollen. Jegliche Veränderung oder Entwicklung von darüber hinaus gehender Intelligenz ist dann ein gefährlicher und bedrohlicher Angriff. Denn am Ende könnte ja der Untergang der menschlichen Spezies stehen, so wie wir sie heute kennen. Diese Vorstellung scheint die Argumentation von Bill Gates und Elon Musk zu prägen.

Wer aber davon ausgeht, dass die heute existierende Menschheit nur ein Zwischenergebnis eines immer weitergehenden evolutionären Prozesses ist, der wird unvoreingenommen darüber nachdenken müssen, wie die künftigen Menschen sich wohl von uns unterscheiden werden. Eine der möglichen Antworten hierbei: Sie werden ihre Körper optimiert haben. Sie werden gesünder sein (länger leben). Sie werden körperlich leistungsfähiger sein. Und sie werden geistig intelligenter sein.

Wie das gehen soll? Die Antwort von Intelligenz-Optimisten wie Ray Kurzweil ist so einfach wie verstörend: Die menschlichen Hirne werden direkt von der Intelligenz der Computer profitieren und mit ihnen verbunden sein. Auf diese Weise macht die Evolution die Menschheit intelligenter.

Die dritte Meinung

Wenn Sie meine Meinung wissen wollen: Ich halte die zweite beschriebene Grundvorstellung der Evolution für realer und wahrscheinlicher als die erste. Wir werden in den kommenden Jahren eine sprunghafte Steigerung der Intelligenz in der Welt erleben!

Selbst wenn wir dies aus heutigem Blickwinkel vielleicht für „unmenschlich“ halten mögen, unsere Nachfahren in hundert Jahren werden aus einem anderen Blickwinkel darauf schauen. Für sie wird das eher Normalität sein.

Allerdings trägt Ray Kurzweils Vorstellung eine gehörige Portion Optimismus in sich, die mir nicht zwangsläufig erscheint. Sie geht nämlich davon aus, dass es immer der Mensch ist, der am längeren Hebel sitzt und die verbesserte Intelligenz nutzen kann. Kurzweil argumentiert in der New York Times, dass es in Zukunft nicht eine künstliche Intelligenz in einer Hand gäbe, sondern 2 Milliarden künstliche Intelligenzen in 2 Milliarden Händen.

Ich würde davon nicht ausgehen! Zwar teile ich seinen Optimismus, dass es nicht einen menschlichen Diktator, einen mächtigen Unternehmer oder einen weltbeherrschenden Konzern geben wird, der die intelligente Technologie beherrscht.

Aber eine andere Möglichkeit bleibt in seiner Argumentation bisher unbeachtet: Die Wahrscheinlichkeit, dass sich in den kommenden Jahrzehnten eine übermenschliche Intelligenz entwickelt, die sich der menschlichen Kontrolle entzieht, weil sie einfach intelligenter ist als wir Menschen. Diese übermenschliche Intelligenz wäre wahrscheinlich dazu fähig, die einfachen menschlichen Intelligenzen zu manipulieren und zu beherrschen. Dies legt uns jedenfalls der Lauf der Evolution nahe. Bei allem Optimismus müssen wir darüber nachdenken:

Welches sind die Wege zur übermenschlichen Intelligenz? Wer hat die Kontrolle über übermenschlich intelligente Computer? Können wir unkontrollierbaren Computern eine humanistische Vernunft geben, die sie im Sinne der Menschheit handeln lässt?

... dies sind die Fragen für den zweiten Teil dieser Trendanalyse. Die Antworten darauf werden Ihnen die Trendforscher des 2b AHEAD ThinkTanks in wenigen Tagen geben. Bleiben Sie gespannt!

Wir wünschen Ihnen eine große Zukunft!