Über Künstliche Intelligenz

Ein Palaver

I tried to warn you. Elon Musk.

Inhalt

Inhalt 6
Vorwort 9
Wie lässt sich Intelligenz definieren? 11
Wie lässt sich künstliche Intelligenz definieren? 15
Wie funktionieren unsere Lern- und Denkprozesse? 17
Was ist Maschinelles Lernen? 19
Was sind Algorithmen? 23
Wo finden wir heute Künstliche Intelligenz? 25
Was ist Big Data? 29
Werden wir Konsumenten von oben gesteuert? 31
Sind wir zu dumm für diese komplexe Welt? 33
Man sagt, dass ein Computer keine Kreativität... 35
Kann ein Computer Musik komponieren... 39
Wie kommunizieren Computer untereinander? 41
Stellen wir uns Bergbau auf einer Insel vor. 43
Nehmen uns die Computer und Roboter die Arbeit... 45
Soll unser Leben aus Arbeiten, Konsumieren... 49
Könnte einen Chaos in den Systemen ausgelöst... 51
KI im Militär 53
Ist das Internet als Rückgrat der KI demokratisch? 55
Wiie anonym sind wir im Netz unterwegs? 57
Wie gut kennt uns Facebook (jetzt Meta Inc)... 59
KI am Beispiel von Microsoft 61
Perönliche Assistenten wie *Siri* vonApple... 63
Sind wir erpressbar? 65

Viele Menschen fühlen sich von der Digitalisierung... 67
Wenn es möglich wäre, alle Informationen... 69
Werden wir Chips oder Implantate eingesetzt... 71
Wäre es sinnvoll, die Fähigkeiten der Menschen... 73
Ist KI nicht wie ein spezialisierter Idiot... 75
Könnte ein Haushaltroboter Amok laufen? 77
Kann man durch den Einsatz von KI die Anzahl... 79
Kann man eine Versicherung gegen Risiken... 81
Müssen Roboter wie Menschen erzogen... 83
Wie sind die Funktionen eines Smartphones... 85
Was ist der Unterschied zwischen Mensch und Maschine... 87
Wer wird in Zukunft das Sagen haben? 91
Was ist die technologische Singularität? 93
Geht von Superintelligenz eine Gefahr aus? 95
Gibt es neben der KI noch andere existentielle Gefahren? 99
Ist KI vergleichbar mit der Nutzung von fossilen... 101
Leben wir in einer Computersimulation? 103
Mensche / Computer 104
Schluss 107
Quellen 109

Vorwort

Künstliche Intelligenz (KI) als Teil der Digitalisierung findet grosses Interesse und über die Vor- und Nachteile der KI wird viel spekuliert. Dabei sind aber neben der Technik auch die grundlegenden uralten philosophischen Fragen von grosser Bedeutung. Das sind Fragen, die unser Leben im allgemeinen betreffen, jenseits der Technologie. Was ist der Kern unseres Menschseins? Welches sind unsere grundlegenden Werte? Wie wollen wir leben, und worauf sind wir dabei bereit zu verzichten? Wie soll die Welt aussehen, die wir schaffen und unseren Nachkommen hinterlassen?

KI scheint fern und könnte doch unmittelbar bevorstehen. Schon lange hat das Thema die Domäne der Science-Fiction verlassen und ist gleichzeitig zu einer revolutionären Möglichkeit und existenziellen Bedrohung für die Menschen geworden.

Was man nicht kennt, ist unheimlich und macht Angst. Viele glauben, man sei der Technik hilflos ausgeliefert und könne nichts beeinflussen, denn unsere Fähigkeiten sind begrenzt, die des Computers wachsen ständig. Es ist schwer, mit einer Technologie umzugehen, die man kaum kennt. Wir sollten uns darum die Mühe nehmen, die wichtigsten Bereiche der Digitalisierung zu verstehen. Denn je weniger wir den Überblick haben, desto manipulierbarer sind wir. Ein Verständnis würde uns zumindest befähigen, uns vorzubereiten. Wenn wir etwas erkennen, heisst das aber nicht, dass wir es auch befürworten. Wir wollen, dass die KI der Zukunft uns als Werkzeug dient, und nicht, dass sie uns gefährlich wird.

Wie lässt sich Intelligenz definieren?

Mit der Frage, wie Intelligenz definiert wird, beschäftigen sich Wissenschaftler seit Langem - eine einzige, allgemeingültige Antwort darauf gibt es aber nicht. Der Begriff stammt vom lateinischen Wort "intellegere" ab und bedeutet einsehen, verstehen oder begreifen. Intelligenz umschreibt die Fähigkeit, sich in neuen Situationen zurechtzufinden und Aufgaben durch Denken zu lösen. Es geht also um die kognitive Leistungsfähigkeit des Menschen.

Lernen bildet die Grundlage für jegliche Intelligenz. Das Kennzeichen einer echten allgemeinen Intelligenz ist die Fähigkeit, ein vorhandenes Repertoire von Verhaltensmustern an neue Herausforderungen anzupassen.

Ein weiteres Kennzeichen ist der gesunde Menschenverstand Gesunder Menschenverstand bedeutet die Einsicht in die Funktionsprinzipien der Alltagswelt, besonders was ihre physische und soziale Dimension angeht. Solche Prinzipien sind nützlich, weil ihre Anwendung nicht auf bestimmte eng umrissene Bereiche beschränkt ist. Vielmehr sind sie universell und immer wieder anwendbar.

>>>

<<<

Eine wesentliche Voraussetzung für allgemeine Intelligenz ist Kreativität. Es ist nicht die Kreativität der KünstlerInnen gemeint, sondern jene Art von Kreativität, die jeder Mensch besitzt. Gemeint ist die Fähigkeit zu Innovation, das Bilden neuer Verhaltensweisen, das Erfinden neuer Dinge oder das Verwenden alter Dinge auf neuartige Weise. Es verlangt von der betreffenden Person, dass sie über das übliche Verhaltensrepertoire hinausgeht, dessen Elemente umbildet oder sie in bisher unerprobten Kombinationen neu zusammensetzt.

Eine weitere Definition lautet: Intelligenz besteht darin, ein Ziel festzulegen, die derzeitige Situation daraufhin zu überprüfen, wie sehr sie sich von dem Ziel unterscheidet, und dann eine Reihe von Handlungen auszuführen, um den Unterschied zwischen gegenwärtiger Situation und dem Ziel zu verringern.

Bei Intelligenztests werden verschiedene Fähigkeiten untersucht wie etwa die, komplexe Aufgaben zu lösen, sowie die Merk- und Konzentrationsfähigkeit. Die meisten Tests bestehen aus mehreren Teilaufgaben und umfassen etwa die mathematische und sprachliche Intelligenz, räumliches Denken, Gedächtnisleistung und Logik. Es wird ein Zahlenwert ermittelt, den Intelligenzquotienten (IQ). Viele Tests sind so ausgelegt, dass das durchschnittliche Ergebnis bei 100 Punkten liegt.

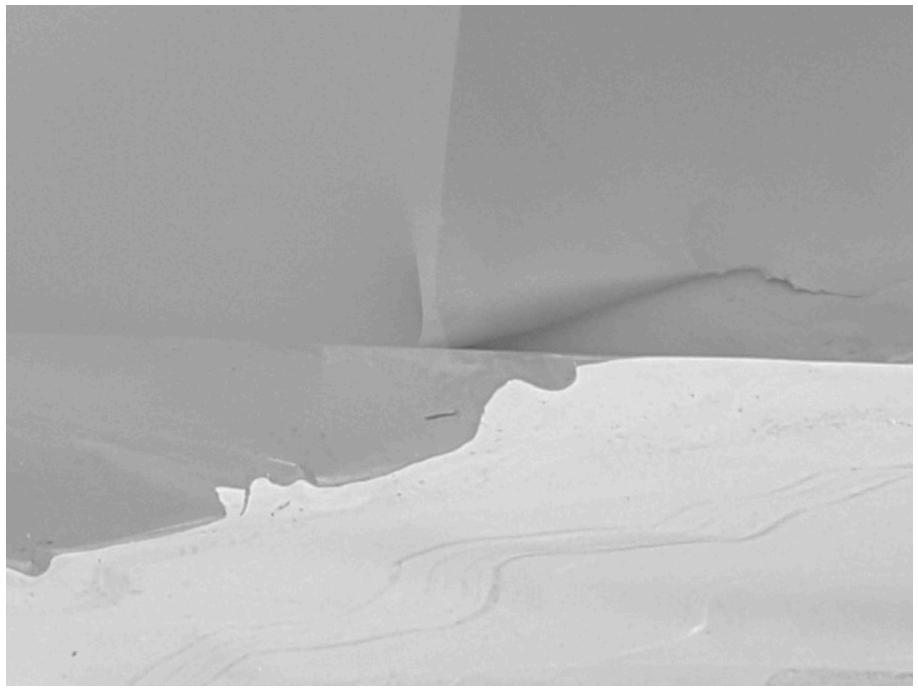
Wie lässt sich künstliche Intelligenz definieren?

Für KI gibt es verschiedene Definitionen. Das Spektrum reicht von intelligenten Glühbirnen bis zu selbstlernenden, sich selbstverbessernden Maschinen. Auch Maschinen, die «nur» mit riesiger Rechenleistung astronomisch grosse Datenbestände anlegen und durchsuchen können, gehören dazu.

Eine Definition lautet: Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren. KI ermöglicht es technischen Systemen, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. KI-Systeme sind in der Lage, ihr Handeln anzupassen, indem sie die Folgen früherer Aktionen analysieren und autonom arbeiten.

Einige Technologien gibt es bereits seit über 50 Jahren, doch Fortschritte bei der Rechenleistung sowie die Verfügbarkeit grosser Datenmengen und neue Algorithmen haben in den letzten Jahren zu bahnbrechenden Durchbrüchen in der KI geführt. Künstliche Intelligenz ist ein wesentlicher Treiber für die digitale Transformation unserer Gesellschaft. Auch wenn KI in unserem Alltag bereits präsent ist, dürften neue Anwendungen in der Zukunft enorme Veränderungen mit sich bringen

(https://www.europarl.europa.eu/).



Wie funktionieren unsere Lern- und Denkprozesse?

Wenn man etwas Neues lernt, benötigt man Informationen. Diese kommen offensichtlich u.a. aus unserer Aussenwelt, werden durch unsere Sinnesorgane aufgenommen und im Gehirn eingeordnet und verarbeitet.

Einem Kind muss z.B. mehrmals darauf hingewiesen werden, dass das Objekt, das es sieht, ein Hund ist. Dabei lernt es, dass es verschiedene Arten von Hunden gibt, es wird verstehen, dass ein Zwergpinscher auch ein Hund ist, gleich wie ein Bernhardiner. Einen Zwerghund von einer Katze zu unterscheiden, oder einen kläffenden mit einen bellenden Hund zu vergleichen, sind vielleicht die nächsten Lernschritte.

Lernprozesse können aber auch von Informationen innerhalb unseres Gedächtnisses angestossen werden. Wie kommen diese Informationen in unser Gedächtnis? Es sind Erfahrungen aus unserer Aussenwelt, die wir früher gemacht haben und auch Prägungen, die wir über unsere Gene bekommen haben. Durch Nachdenken erzeugen wir zusammen mit den Gedächtnisinhalten neue Gedanken, die wir dann artikulieren können.

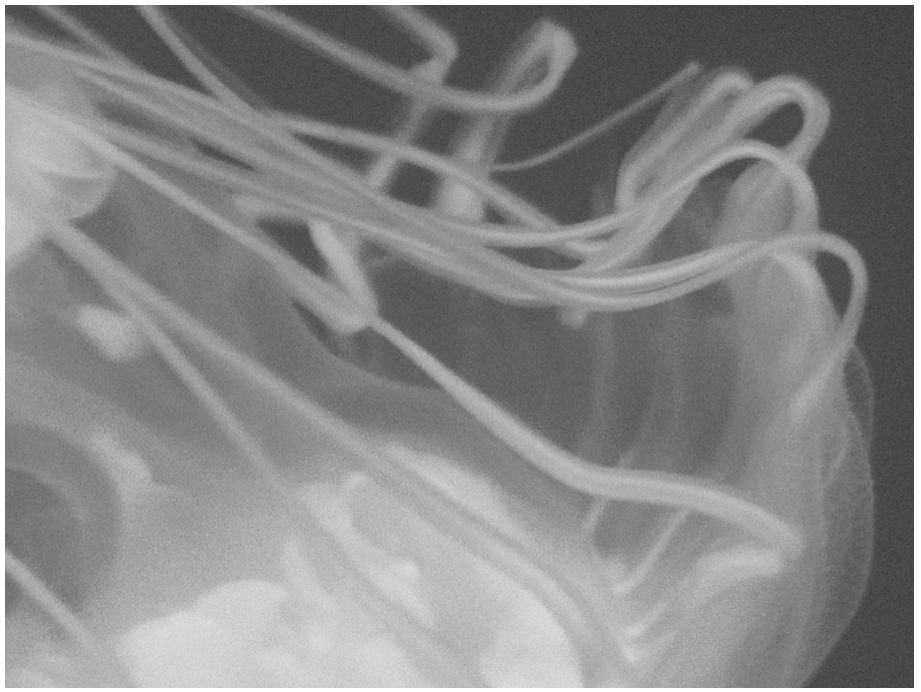
Was ist Maschinelles Lernen?

Einfach gesagt ist maschinelles Lernen die Kunst, einen Computer nützliche Dinge tun zu lassen, ohne ihn ausdrücklich dafür zu programmieren. Etwas genauer formuliert ist maschinelles Lernen der Erwerb neuen Wissens durch ein künstliches System. Der Computer generiert wie ein Mensch selbstständig Wissen aus Erfahrung und kann eigenständig Lösungen für neue Probleme finden. Dazu analysiert ein Computerprogramm Beispiele und versucht mit Hilfe selbstlernender Algorithmen, in den Daten bestimmte Muster und Gesetzmässigkeiten zu erkennen. Das Ziel von Maschinellem Lernen ist es, Daten intelligent miteinander zu verknüpfen, Zusammenhänge zu erkennen, Rückschlüsse zu ziehen und Vorhersagen zu treffen.

Wie funktioniert Maschinelles Lernen?

Im Prinzip so ähnlich wie menschliches Lernen. Analog wie beispielsweise ein Kind lernt, dass auf Bildern bestimmte Objekte zu sehen sind, kann auch ein Computer "lernen", Objekte zu identifizieren oder Personen zu unterscheiden. Dazu wird die Lernsoftware zunächst mit Daten gefüttert und trainiert. Beispielsweise sagen die Programmierer dem System, dass ein bestimmtes Objekt "ein Hund" und ein anderes "kein Hund" ist. Im Fortlauf erhält die Lernsoftware ständig Rückmeldungen vom Programmierer, die der Algorithmus nutzt, um das Modell anzupassen und zu optimieren: Mit jedem neuen Datensatz wird das Modell besser und kann schliesslich eindeutig Hunde von Nicht-Hunden unterscheiden.

>>>



<<<

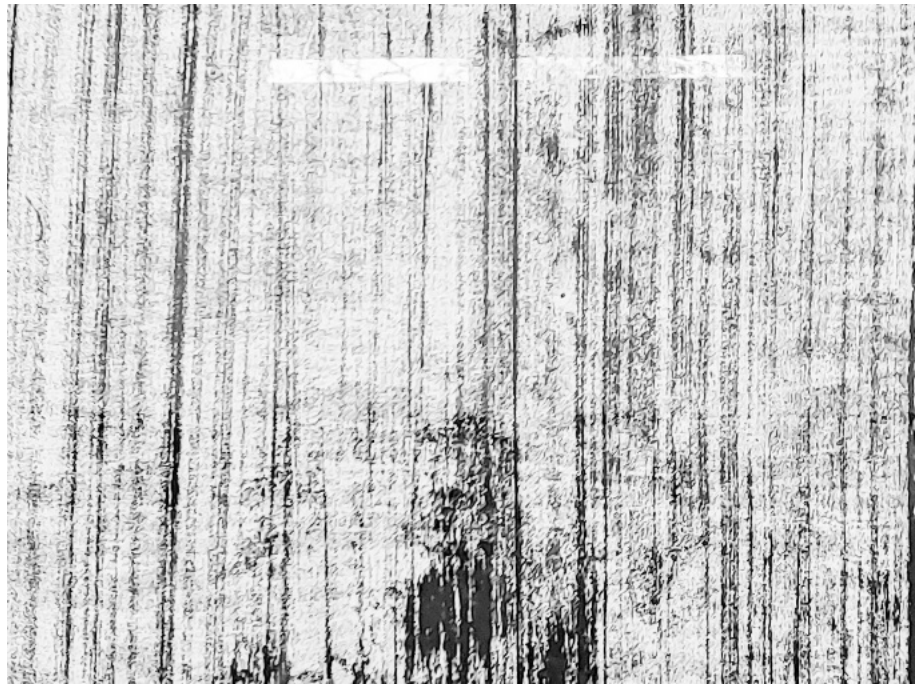
Welche Vorteile bietet Maschinelles Lernen?

Selbstlernende Maschinen sind in der Lage, für den Menschen sehr komplexe Aufgaben zu übernehmen. Selbst bei der Erkennung von Krebstumoren und bei Therapieempfehlungen helfen inzwischen selbstlernende Programme - und übertreffen dabei oft die besten menschlichen Experten. Diese Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zwischen der Eingabe und der Ausgabe von grossen Datenmengen zu verarbeiten, ist einer der Hauptvorteile von Maschinellem Lernen.

Waren selbstlernende Programme noch bis vor wenigen Jahren ausschliesslich ein Thema für Universitäten, Forschungseinrichtungen und einigen Technologieunternehmen, finden sie heute zunehmend Eingang in ganz normale Produkte und Lösungen. Unser Alltag und unser Geschäftsleben wird immer mehr von intelligenten Programmen bestimmt, die aus Daten lernen und das Gelernte verallgemeinern.

Spracherkennung auf Mobiltelefonen wird beispielsweise wesentlich von Maschinellen-Lernen-Algorithmen gesteuert, ebenso wie Spam-Filter in Computern oder die Gesichtserkennung bei der Verwaltung von Fotos. Oft sind wir auch im Kontakt zu lernenden Systemen, ohne es zu wissen - etwa bei der personalisierten Online-Werbung und Produktempfehlungen.

(https://www.computerwoche.de/)



Was sind Algorithmen?

Ein Algorithmus beschreibt grundsätzlich eine Folge von Anweisungen, mit denen ein bestimmtes Problem gelöst werden soll. Heutzutage wird der Begriff häufig im Zusammenhang riesiger Datensätze (Big Data) gebraucht: Algorithmen durchforsten Datenberge nach Mustern und Zusammenhängen. Zum Beispiel: Ein (nicht öffentlicher) Algorithmus bestimmt, welches Buch mir Amazon empfiehlt oder welche FreundInnen mir Facebook vorschlägt (WOZ Ratgeber).

Ein Algorithmus kann z.B. eine Datenbank durchsuchen, in der die Bewertungen der Smartphones einer bestimmten Marke aufgezeichnet sind. Der Algorithmus kann auf die Frage angesetzt werden, wie viele und wie Benutzer die Funktionen der eingebauten Kamera bewerten. Er kann auch die Frage beantworten, in welchen Altersgruppen und Regionen wie bewertet wurde. Nach den Resultaten können dann die Weiterentwicklungen des Gerätes und die Marketingaktivitäten festgelegt werden.

Da die Datenbanken immens gross sind, wäre es für Menschen unmöglich, sie systematisch zu durchsuchen.

Wo finden wir heute Künstliche Intelligenz?

KI ist inzwischen allgegenwärtig. Wir finden sie in vielen Lebensbereichen, z.B.:

Smarte Geräte: Staubsaugerroboter, Rasenmähroboter, smarte Fernseher, smarte Uhren, smarte Beleuchtung, persönliche Assistenten, Hörgeräte

Smart City: Verkehrssteuerung und -überwachung, Gebäudesteuerungen, autonome Fahrzeuge, Logistik, Zustelldienste, Polizeiüberwachung, Sicherheitssysteme, Navigationssysteme

Smartphones, Computer und ähnliche Geräte: Suchmaschinen, Spracheingaben-, -ausgaben und -erkennung Übersetzungsprogramme, Bildbearbeitung, Videospiele, Systeme der virtuellen Realität, Soziale Medien, Bild-, Film-, Musik- und Textproduktionen, Wettervorhersage, Gesichtserkennung, Spamfilter

Gesundheitswesen: Diagnosen, Operationsroboter, Bekämpfung von Epidemien, Datenbanken, Informationssysteme, Forschung, Biotechnologie, Neurotechnologie

IoT (Internet of Things): Herstellen einer Verbindung mit verschiedenen privaten, öffentlichen und industriellen smarten Geräten (z.B. Fahrzeuge, Verkehrssysteme, Sicherheitssysteme, Gebäudeüberwachung). Dazu wird u.a. die 5G-Kommunikationstechnologie eingesetzt.

Forschung und Industrie: Naturwissenschaften, Nanotechnologie, industrielle Automation, 3D-Drucker, Robotertechnologie, Computerprogammierung, Produktentwicklung und -herstellung, Simulationen, Bild-, Ton- und Datenanalysen, Planung, Analyse von grossen Datenbeständen.

>>>

<<<

Handel und Finanzwesen: Überwachung der Finanzströme, Prognosen, Wertschriftenüberwachung, Börse, Risikenabschätzung, Empfehlungssysteme, Personalsuche, Archive, Chatbots, Personalisierungen, Bewertungen

Militär: Drohnen, Überwachung, autonome Waffensysteme, Cyberangriffe und -abwehr

Landwirtschaft: Nutztierhaltung, Melkroboter, Boden- und Wetterüberwachung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Wachstumskontrolle, Absatzplanung, Lagerüberwachung.

Anwendungen von KI betrachten wir als Gewinn für uns Menschen. Wir alle benutzen sie fraglos und ohne viel nachzudenken. Wir profitieren von deren Vorteilen und integrieren sie in unser Leben (womit aber auch Fähigkeiten unsererseits verloren gehen).

Was ist Big Data?

Die Menschen haben unfassbar grosse Mengen von Daten gesammelt und zusammengestellt, die man jetzt im Internet finden kann. Was auch immer es ist, irgendwer hat ein Bild, ein Video, eine Tonaufnahme oder einen Text davon gemacht und ins Netz gestellt. Diese ohnehin schon riesige, öffentliche Datensammlung wächst dank den sozialen Netzwerken weiterhin rapide an. Und da immer mehr alltägliche Gebrauchsgegenstände (Staubsauger, Fitnessuhren, Fahrzeuge, Computer, Zahlterminals, Smartphones, Schlüsselringe, Alarmanlagen, Glühlampen, Assistenten, Fernseher…) mit dem Internet verbunden sind, ist es möglich, immer grössere Mengen von Informationen über unsere Alltagswelt und unser Verhalten gezielt zu sammeln.

Algorithmen durchforsten das Internet und tragen aus den Inhalten der gefundenen Abermilliarden Bildern, Videos, Texten und anderen Eingaben Informationen zusammen und erstellen Profile über uns.

Wir wissen nicht was in diesen Profilen steckt. Vielleicht werden wir schon jetzt mehr über sie definiert und selektioniert als über unsere Persönlichkeit. Unser Verhalten online erlaubt Schlüsse über unser Verhalten offline.

Werden wird Konsumenten von oben gesteuert?

Nein - es gibt keine Autorität an der Spitze. Wollen wir nicht alle diese digitalen Geräte und liefern noch freiwillig die dazu benötigten Daten? Es ist kein von oben gesteuertes System, wir ordnen uns aus freien Stücken unter. Die Ideen, die diese Dystopie verursachen, kommen von uns allen. Wir können nicht sagen, wir wollen es nicht. Wir wollen es.

Die Hersteller bauen nicht aus Spass hochauflösende Kameras in ihre Smartphones. Sie tun es, weil wir sie cool finden. Es würde nicht viel Geld in die Entwicklung von Navigationsgeräten gesteckt, wenn es nicht eines unserer Bedürfnisses befriedigen würde, nämlich den Wunsch nach Bequemlichkeit. Die ganzen aufwendigen Nachrichten-Portale sind gemacht, um unseren Hunger nach Neuigkeiten zu stillen. Das Telefon und die Sozialen Medien befriedigen unser Mitteilungsbedürfnis auf einfache Weise. Die vielen Überwachungskameras stören uns nicht, sie dienen ja unserer Sicherheit. Wir sehen die Vorteile dieser Technologien und benutzen deren Annehmlichkeiten mit Dankbarkeit.

Bedürfnisse werden nicht «geweckt», sie sind vorhanden. Die Firmen geben sich den Auftrag, unsere Wünsche und Bedürfnisse herauszufinden und sie mit den entsprechenden technischen Lösungen zufrieden zu stellen. Es wird nichts hergestellt, das nicht auch einen Absatzmarkt hat und einen Umsatz generiert.

Wir machen, was alle machen. Wir hinterfragen uns und die Welt nicht.

Sind wir zu dumm für diese komplexe Welt? Könnte KI als ein mächtiges Werkzeug die Komplexität reduzieren und für uns handhabbar machen? Könnte sie uns helfen, unsere brennendsten Probleme zu lösen? Wäre sie in der Lage, sich dem Klimawandel, dem Artensterben, der Bevölkerungsentwicklung, der sozialen Ungerechtigkeit, der Umweltzerstörung und der Kriegsbedrohung anzunehmen?

Es ist uns Menschen nicht möglich, uns die mehrdimensionale Raum-Zeit vorzustellen oder unser Bewusstsein zu erklären. Auch sind wir nicht in der Lage, Auswirkungen von grossen Bedrohungen einzuordnen. Es ist uns nicht gegeben, in grossen Zusammenhängen zu denken. Unsere Verstandeskräfte sind in mancher Hinsicht ungenügend, um Probleme, die über unseren Alltag hinausgehen, zu lösen. Können wir die Welt nicht verstehen?

Wir neigen dazu, unsere Aufmerksamkeit auf unbedeutende Kleinigkeiten zu lenken und befassen uns mit belanglosen Problemen. Ähnlich wie Ameisen können wir nur kleine Objekte wahrnehmen, grosse aber nicht. Die bedeutenderen Übel entgehen uns.

Generell haben wir Menschen kaum den Überblick über die Komplexität der Welt. Dieser Verlust verstärkt sich mit der Digitalisierung. Wir sind dadurch immer mehr Manipulationen ausgesetzt.

Eine fortschrittliche KI, mit ihrem umfangreichen Wissen und ihren Möglichkeiten, wäre vielleicht in der Lage, die Komplexität zu verringern und für uns Menschen verständlich aufzubereiten. Sie könnte die Probleme analysieren und Lösungswege aufzeigen. Aber können wir erwarten, dass KI von Menschen verursachte Probleme löst?

Man sagt, dass ein Computer keine Kreativität oder Fantasie entwickeln könne. Das sei allein uns Menschen gegeben. Da stellt sich die Frage, wo unsere menschliche Kreativität und Fantasie herkommen. Kommen sie als göttliche Eingebung, aus unserer immateriellen Seele, als geheimnisvolle Essenz, aus etwas Feinstofflichem, aus einem geistigen Hauch, aus der Luft, aus dem Nichts oder durch Magie?

Man kann davon ausgehen, dass unser kreatives Schaffen aus unseren Gehirnen kommt, aus unseren Erfahrungen und unserem Gedächtnis. Die Kreativität basiert, wie alles andere auch, auf den Repräsentationen durch unsere Neuronen und Synapsen, deren Strukturen und Verbindungen. Wenn das Gehirn nicht funktioniert, gibt es auch keine Kreativität. Kreativität und auch Kunst spielen sich innerhalb der Naturgesetze ab.

KünstlerIn ist jemand, die/der das Talent hat, bestehende, möglicherweise weit auseinanderliegende Sachverhalte zusammenzubringen und durch deren Verschmelzung Neues zu schaffen.

Was hat Kreativität mit Künstlicher Intelligenz zu tun? Wenn man davon ausgeht, dass Kreativität bedeutet, aus Vorhandenem Neues zu schaffen, so wäre ein Computer dazu sehr gut geeignet. Er kann zum Beispiel grosse Datenbanken durchsuchen und mit tausenden Versuchen die besten Kombinationen finden.

>>>

<<<

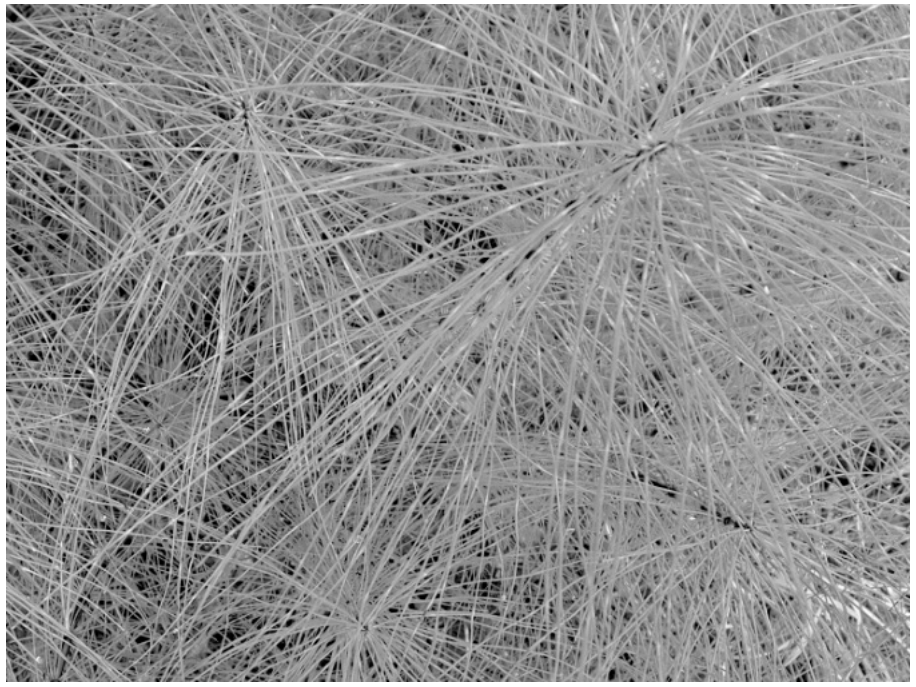
Vielleicht könnte die Natur als grösste Künstlerin gesehen werden. Sie macht es ähnlich, aber über einem sehr langen Zeitraum. Die zufälligen Mutationen im Erbgut sind ihre Datenbank. Diese Mutationen werden auf ihre Brauchbarkeit bewertet. Die meisten werden verworfen und solche, die eine Verbesserung bedeuten, ausgewählt. Wobei «Verbesserung» die grösseren Anpassungen und damit Überlebenschancen in einer sich verändernden Umwelt bedeuten. Das ist Evolution.

Kann ein Computer Musik komponieren, einen Roman schreiben oder Bilder malen?

Mit den entsprechenden Algorithmen ist es heute möglich, die Vorgaben eines bestimmten Künstlers einzugeben und so zum Beispiel ein Musikstück in der Art von Johann Sebastian Bach zu komponieren. Es ist heute machbar, solche Musik zu kreieren, die auch Spezialisten von den Original-Kompositionen nicht unterscheiden können.

Das gleiche gilt für Literatur. Es gibt Algorithmen, denen man ein paar Sätze eines Autors eingeben kann und die daraus einen Text in dessen Schreibweise erstellen.

Auch Bilder im Stile von berühmten MalerInnen herzustellen, sind die Algorithmen in der Lage. Dazu werden vorgängig die bestehenden Bilder der/des KünstlerIn mit einer KI analysiert und daraus die entsprechenden Malprogramme generiert.



Wie kommunizieren Computer untereinander?

Eine Funktion, bei der KI Vorteile gegenüber den Menschen hätte, wäre die Kommunikation. Während in der Kunst, der Literatur und im Zusammenleben der Menschen die Kommunikation von Überzeugungen, Wünschen und Absichten oft eine gewünschte Mehrdeutigkeit hat, ist in Wissenschaft und Technik hingegen Präzision das oberste Gebot. Die Mitglieder von Teams sollten in der Lage sein, ihre Überzeugungen, Wünsche und Absichten einander eindeutig und unmissverständlich mitzuteilen. Deshalb sind oft aufwendige, zeitraubende Abstimmungen unter den Teammitgliedern nötig.

Menschen müssen ihre Gedanken ins Medium der Sprache umsetzen, die nicht immer eindeutig ist. KI bräuchte sich keiner menschlichen Sprache zu bedienen. Sie könnte Inhalte klar und direkt mittels standardisierten Signalen übermitteln und so ihre Aktivitäten koordinieren.

Das bedeutet jedoch nicht, dass das System nicht in der Lage wäre, für seine Kommunikation mit Menschen Sprache zu verwenden. Module der Spracheingabe, Sprachanalyse und Sprachausgabe könnten in die KI eingebaut werden. Diese Sprache wäre aber zwangsläufig wieder mehrdeutig.

Menschliche Kommunikation zeigt sich aber nicht nur in der gesprochenen Sprache, sondern auch in der Stimmlage, Gestik und Mimik, kurz in der Körpersprache. Solche Merkmale zu erkennen und zu verarbeiten, dürfte auch für eine starke KI aufwendig sein. Es ist aber heute schon möglich, mit KI aus Gesichtern die Gefühlslage der Person herauszulesen.

Stellen wir uns Bergbau auf einer Insel vor. Systeme und Geräte würden autonom 24 Stunden an 365 Tagen arbeiten. Der Abbau der Mineralien, der Transport und die Lagerung bis zum Verlad, würden selbstständig, ohne das Zutun von Menschen stattfinden. Wie wäre das «Zusammenleben» auf der Insel?

Die Roboter würden ohne Arbeits-, Essens- und Schlafpausen unermüdlich arbeiten. Es gäbe keine Lohnforderungen, keinen Neid, keine Krankheiten, keine Langweile. Roboter sind von Zwängen und Einschränkungen der menschlichen Biologie befreit.

Durch diese weitergehende Automatisierung würde die menschliche Arbeitskraft noch mehr entwertet.

Nehmen uns die Computer und Roboter die Arbeit weg oder befreien sie uns davon?

Viele körperlich schwere, gefährliche oder eintönige Arbeiten werden bereits durch Computer und Roboter ausgeführt. Dabei werden nicht nur Arbeitsplätze mit standardisierten Tätigkeiten ersetzt, das gilt zunehmend auch für anspruchsvolle Arbeiten (Bild- und Textanalyse, Finanzwesen, Logistik, Programmierung, medizinische Diagnose, Übersetzungsprogramme, Rechtswesen etc.). Anstelle qualifizierter MitarbeiterInnen sollen qualifizierte Systeme treten.

Arbeit hat seit jeher einen grossen Stellenwert in unserem Leben. Seit hunderttausenden von Jahren dreht sich unser Leben um die Arbeit. Arbeit bedeutet nicht nur Existenzsicherung, sondern auch Identität, Sinn, Struktur und Lebensinhalt.

Da Maschinen und Systeme längerfristig immer mehr Aufgaben übernehmen könnten, verliert die von Menschen ausgeführte Arbeit an Bedeutung. Einerseits kann das als Befreiung von der täglichen Plackerei gesehen werden, falls unsere Existenz anderweitig gesichert wäre. Das bedingungslose Grundeinkommen wäre dafür eine Möglichkeit. Anderseits müssten Alternativen für die weggefallenen Inhalte gefunden werden.

Könnten wir mit Müssiggang und Kontemplation die Leerstellen ausfüllen? Zur Römerzeit wurde *otium* praktiziert (im Gegensatz zu *negotium*, was Arbeit, Beschäftigsein bedeutet). In dieser Praxis wurde damit die Musse bezeichnet, d.h. die Zeit, die eine Person nach eigenem Wunsch nutzen kann. Während der Musse konnte man sich der Naturbetrachtung, den Künsten, dem Sport, der Selbstentfaltung, den wissenschaftlichen und philosophischen Betätigungen zuwenden.

>>>

<<<

Während des Mittelalters hingegen, wurde der Müssiggang als eines der sieben Hauptlaster bezeichnet. Der Protestantismus hat Beruf und Arbeit hochgehalten und sich gegen jeden Müssiggang gewandt („Müssiggang ist aller Laster Anfang“). Die protestantische Ethik ist so zu einer wesentlichen Grundlage des Kapitalismus geworden.

Im Buch *Schöne Neue Welt* von Aldous Huxley werden die arbeitsbefreiten Menschen mit einer Droge namens *Soma* glücklich gemacht und ruhig gestellt.

Soll unser Leben aus Arbeiten, Konsumieren und Schlafen bestehen? Was ist der «Lebenssinn» eines Computers?

Während der Existenz unserer Vorfahren über Millionen von Jahren waren die drei Themen von überragender Bedeutung: Arbeit, Konsum und Schlaf.

Arbeit: Die grösste Bedeutung hat seit jeher die Arbeit. Arbeit im Sinne von Sichern des Überlebens durch Jagen und Sammeln, Wassersuche, Nahrungszubereitung, Standortwechsel, Schlafplatzsuche, Kindererziehung, Verteidigung der Sippe.

Konsum: Zu konsumieren gab es sehr lange Zeit wenig, eigentlich nur Nahrung.

und

Schlaf.

Für weitere Tätigkeiten, wie Kunst, Reisen oder für das Nachdenken blieb kaum Zeit. Das damalige nomadische und später sesshafte Leben war geprägt von Armut und Arbeit.

Ein heutiger Tag eines Durchschnittsmenschen kann man grob aufteilen in 8 Stunden *Arbeit*, 8 Stunden *Konsum* und 8 Stunden *Schlaf*.

Während den 8 Stunden *Konsum* kaufen wir ein, essen, konsumieren Nachrichten, TV-Sendungen, Filmserien, Internetangebote, soziale Medien, Musik, Bücher, Filme, Ausstellungen, Konzerte, Ferien, gehen Hobbys und Zerstreuungen nach.

Der Sinn eines Computers ist *Arbeit*. Konsum und Schlaf betreffen ihn nicht.

Könnte ein Chaos in den Systemen ausgelöst werden?

Die Produktionsanlagen für elektrische Energie sind durch ihre Verteilsysteme europaweit vernetzt. Ein Hackerangriff auf eines oder mehrere dieser Systeme oder eine Instabilität könnte eine Kettenreaktion auslösen und den ganzen Kontinent in ein Chaos stürzen.

Grundsätzlich haben alle Systeme begrenzte Fähigkeiten. Systeme werden aus Produktivitätsgründen oft unausgereift auf den Markt gebracht. Sie werden nicht genügend auf ihre Sicherheit getestet und sind darum nicht gut genug, um sich selbst und ihre Umgebung zu schützen.

Investitionen in die digitale Maschinensicherheit werden oft zu wenig getätigt oder werden vernachlässigt. Durch die zunehmende Komplexität und Vernetzung werden die Systeme immer verletzlicher.

KI im Militär

Ein KI-gesteuertes autonomes Fluggerät kann eine Bedrohung schneller und genauer erkennen, meiden und neutralisieren als jeder Pilot. Autonome Waffen sind genauer und weniger störanfällig. Ihr Einsatz kann präziser erfolgen, was die Kollateralschäden reduziert. Ihre Entscheidungen werden nicht von Angst, Zorn oder Rache beherrscht. Die Anwendung von einer militärischen künstlichen Intelligenz könnte eine weitere treibende Kraft für die künftige Entwicklung der KI-Technologien sein.

Anderseits könnte KI durch Auswertung von Aufklärungsbildern der Friedenssicherung dienen oder auch humanitäre Hilfeleistungen erleichtern. Bei beiden Anwendungsbereichen fallen viele Daten an, die von Menschen allein nicht ausgewertet werden könnten.

Cyberattacken und Schutz davor sind weitere militärische Themen. Als Beispiel sei *Stuxnet* genannt, das zur Waffe umfunktionierte Virus, das die Computer in einer iranischen Nuklearanlage infiltrierte und die Kontrolle über die Uran-Zentrifugen übernahm.

Ist das Internet als Rückgrat der KIs demokratisch?

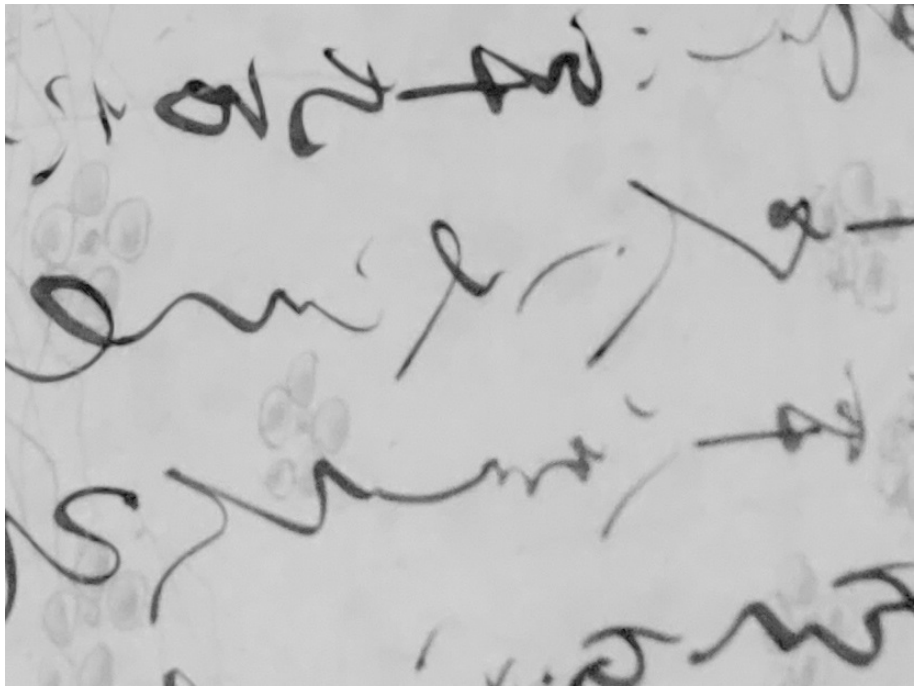
Man kann dem Internet demokratische Elemente zubilligen. Die Informationen im Internet wären allen Menschen mit einer entsprechenden Verbindung zugänglich. Je nach sozialen Bedingungen ist diese Zugänglichkeit mehr oder weniger gegeben. Das Internet besteht aber nicht nur aus frei zugänglichen Informationen, sondern auch aus Überwachung, Kontrollen, Beeinflussungen, wirtschaftlichen Interessen, Abhängigkeiten, Betrügereien. Es schafft auch Zwänge, immer mehr Güter und Dienstleistungen sind nur über das Internet erreichbar.

Wie anonym sind wir im Netz unterwegs?

Sobald wir im Internet Inhalte abrufen, wird unser Verhalten aufgezeichnet und die Informationen darüber weiter vermittelt. Wenn man z.B. die Website von *tagesanzeiger.ch* öffnet, verbinden sich über 40 verschiedene sogenannte Tracker mit dieser Site. Diese *Tracker* analysieren unser Verhalten und geben Aufschluss darüber, wie wir uns auf den Seiten bewegen. Dies geschieht zur Optimierung der Website, wie Vermehrung von Seitenaufrufen und Erstellung von personalisierter Werbung. *Cookies* haben ähnliche Aufgaben. Was sonst noch mit unseren Daten passiert, wissen wir nicht. Die Datenübermittlung an die viele verschiedene Server erklärt auch den gesamt hohen Energieverbrauch einer einzelnen Suchanfrage.

Tracker des Tagesanzeigers vom 1.2.2022:

Essenziell	Google Adsense
Goggle Tag Manager	Index Exchange
Piano	cSense
	Google Dynamic Remarketing
Kundeninteraktion	Twitter Conversion Tracking
Zementa	Google Safeframe
	AdGear
Social Media	AdRoll
Pinterest	DeepIntent
	DataXu
Werbe-Analytics	Dotomi
Facebook Content	Amazon Advertising
Pinterest Conversion Tracker	SmartClip
Pars.ly	Quantcast
ScoreCard Research Beacon	MediaMath
Google Analytics	TradeDesk
Twitter Analytics	SiteScout by Centro
GA Analytics	Bidswitch
	Taboola
Werbung	OwnerIQ
DoubleClick	Acuity Ads
AppNexus	Simpli.fi
Integral Click Floodlight	Yahoo! Ad Manager Plus
Google AdWords Conversion	AdGlue
Bing Ads	
Snapchat For Business	
Twitter Advertising	
	1.2.2022 / Tagesanzeiger / Ghostery



Wie gut kennen uns Facebook (jetzt Meta Inc.) und andere Unternehmen?

Mit etwa dreihundert von uns abgegebenen Bewertungen (Likes u.ä.) wird ein Profil über uns erstellt, das exakter ist als die Einschätzungen von unseren nächsten Angehörigen. Anders gesagt, Meta kennt uns besser als unsere PartnerInnen.

Nicht nur Meta sammelt Informationen über uns, sondern auch viele weitere Unternehmen. Mit leistungsfähigen Algorithmen werden unsere Suchanfragen im Internet, aufgerufenen Links, bewerteten Websites, gekauften Produkte, konsumierten TV-Sendungen und Streamingserien, gemachten Fotos, Videos, Tonaufnahmen und Texte, Kontakte, eingesetzte Assistenten, unser Bewegungsprofil, die verwendeten Geräte und unsere Social-Media-Aktivitäten ausgewertet und vermarktet.

Damit können Prognosen aufgestellt werden, was wir kaufen werden. Unsere Kaufwünsche können manipuliert werden, später vielleicht auch welche Nachrichtenkanäle wir benutzen sollen und welche Politiker wir wählen.

Personenbezogene Daten werden unter dem Vorwand gesammelt, um uns

- das ordnungsgemässe Funktionieren der Website zu garantieren
- das Surfen zu erleichtern,
- das Einkaufserlebnis zu verbessern,
- personalisierte Werbung anzuzeigen,
- die Produkte zu verbessern.

Die Firmen nehmen nach eigenen Aussagen den Datenschutz «sehr ernst» und geben sich vordergründig liebenswürdig, rücksichtsvoll und kooperativ.

Aber je durchsichtiger wir werden, desto intransparenter können sie agieren.

KI am Beispiel von Microsoft

«Die Verarbeitung personenbezogener Daten umfasst sowohl automatisierte als auch manuelle (menschliche) Verarbeitungsmethoden. Unsere automatisierten Methoden stehen häufig im Zusammenhang mit unseren manuellen und werden von diesen unterstützt. Zu unseren automatisierten Methoden gehört beispielsweise die künstliche Intelligenz (KI), die wir als Technologie betrachten, die es Computern ermöglicht, Zusammenhänge zu erkennen, zu lernen, Begründungen zu liefern und bei der Entscheidungsfindung zu helfen, damit Computer Probleme auf ähnliche Weise lösen können wie Menschen. Um die Genauigkeit unserer automatisierten Verarbeitungsmethoden (einschliesslich KI) zu trainieren und zu verbessern, überprüfen wir manuell einige der Vorhersagen und Schlussfolgerungen, die mit den automatisierten Methoden erstellt wurden. Dies erfolgt anhand der zugrunde liegenden Daten, aus denen die Vorhersagen und Schlussfolgerungen erstellt wurden. Beispielsweise überprüfen wir manuell kurze Ausschnitte aus Sprachdaten, die wir anonymisiert haben, um unsere Spracherkennungstechnologien zu verbessern. Diese manuelle Überprüfung kann durch Microsoft-Mitarbeiter oder Lieferanten durchgeführt werden, die im Auftrag von Microsoft handeln.»

(aus den Datenschutzbestimmungen von Microsoft, Dezember 2021).

Persönliche Assistenten wie Siri von Apple, Alexa von Amazon oder Google Assistant prägen immer häufiger unser Leben in den eigenen vier Wänden. Was bedeutet das für unsere Privatsphäre?

Diese Assistenten sind vorgesehen, mittels sprachlichen Anfragen und Anweisungen uns zu Hause zu unterstützen. Zum Beispiel kann man sich beim System über das zu erwartende Wetter erkundigen oder ihm die Anweisung erteilen, die Zimmertemperatur zu erhöhen oder die Musik ein- und auszuschalten.

Die Systeme sind in der Lage, trotz Hintergrundgeräuschen, verschiedenen Akzenten und Klangfarben der Sprechenden, Sprache in Texte umzuwandeln. Die Sprachaufnahmen werden an ein firmeneigenes Verarbeitungszentrum gestreamt. Dort wird die Spracherkennung vorgenommen und anschliessend wird der Auftrag ausgeführt.

Betrifft die Anfrage an den Assistenten Allgemeinwissen, so kann das System auf sämtliche Ressourcen des Internets zugreifen, um eine Antwort zu finden.

Da die Assistenten über Spracherkennung funktionieren und immer eingeschaltet und online sind, könnten alle Gespräche abgehört werden.

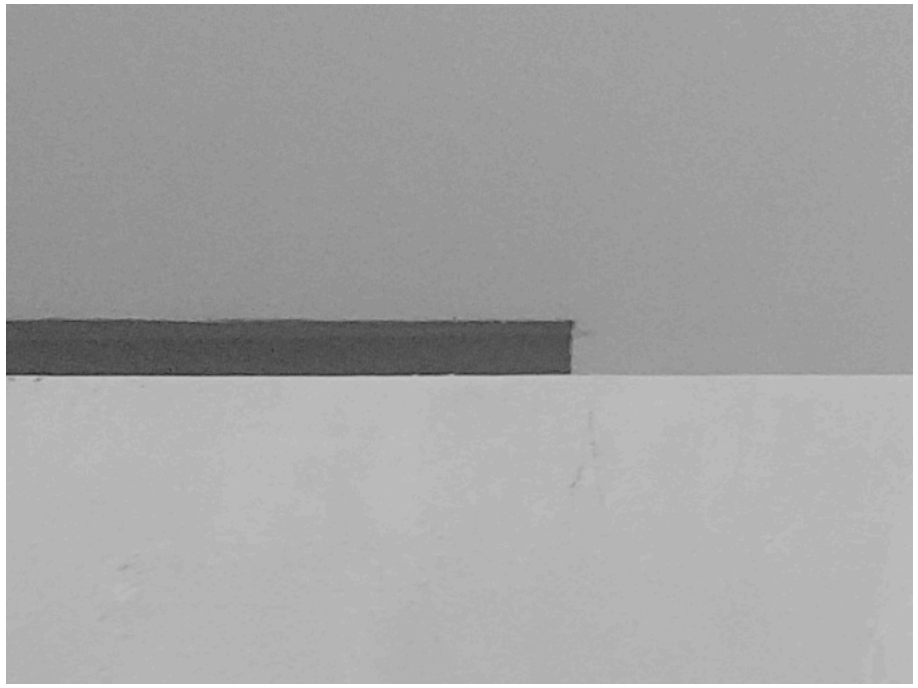
Für diese Services geben wir viele persönliche Daten preis.

Es ist erstaunlich, wie ein System unsere Sprache erkennt, deren Inhalt in einen Text umwandelt, diesen Text analysiert, um herauszufinden, was unsere Frage oder unser Auftrag war, in einer Datenbank eine sinnvolle Antwort findet, diese Antwort wieder umwandelt und über den Lautsprecher oder Befehlsausgabe ausgibt, und das alles in Sekunden!

Sind wir erpressbar?

Wollen wir die Funktionen einer Applikation nutzen, so müssen wir gezwungenermassen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBs) akzeptieren. Tun wir das nicht, so verweigert uns das Programm seinen Dienst. Die AGBs sind meistens sehr umfangreich, schwer lesbar und nicht anwenderfreundlich. Vielleicht sind sie absichtlich so gestaltet, damit sie nicht gelesen werden? Wenn wir die AGBs annehmen, tun wir das im Wissen, ein Dokument zu akzeptieren, von dessen Inhalt wir kaum Kenntnis nehmen.

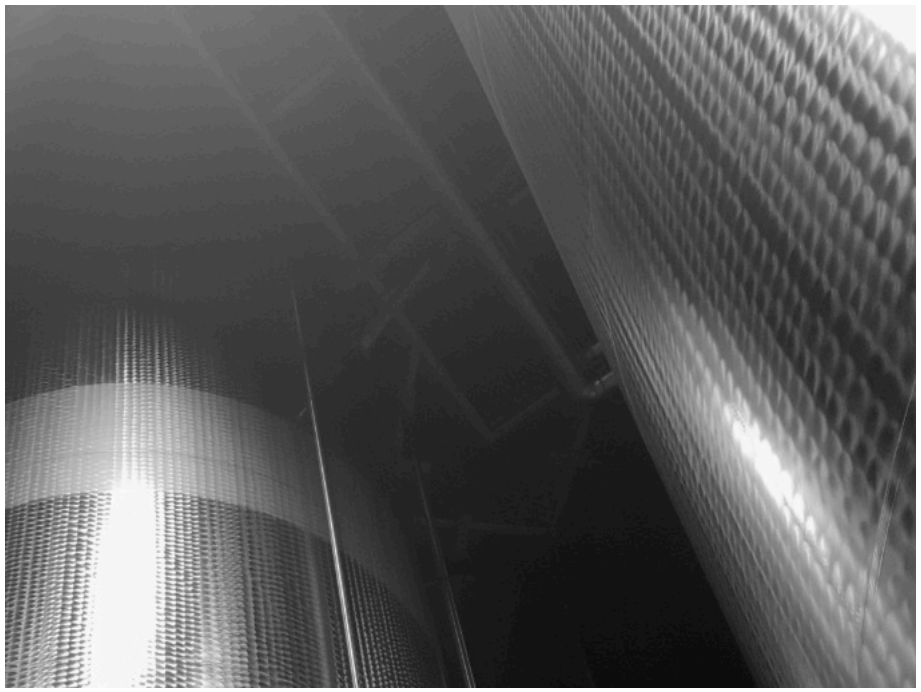
Wir können aber auch durch Hackerangriffe erpresst werden. Unser Verhalten im Netz ist oft unvorsichtig und wir setzen uns damit grossen Gefahren aus. Darum können Betrüger z.B. unsere persönlichen Bank- oder andere Zugangsdaten stehlen oder unser System derart manipulieren, dass sie unsere privaten Daten sperren oder durch angedrohte Veröffentlichung missbrauchen.



Viele Menschen fühlen sich von der Digitalisierung und von den neuen Technologien überfordert. Vor allem die Geschwindigkeit der Fortschritte macht zu schaffen und lösen Ängste aus. Was können wir dagegen tun? Wie können wir uns als Individuen in der digitalisierten Welt verhalten?

Wir Menschen sind generell auf Sicherheit bedacht, aber auch bequem und träge. Unsicherheit und Anstrengung waren schon immer zwei Faktoren des Lebens, die wir ausschalten wollten, egal ob mit Religion und Reichtum, oder mit Wissenschaft und Maschinen.

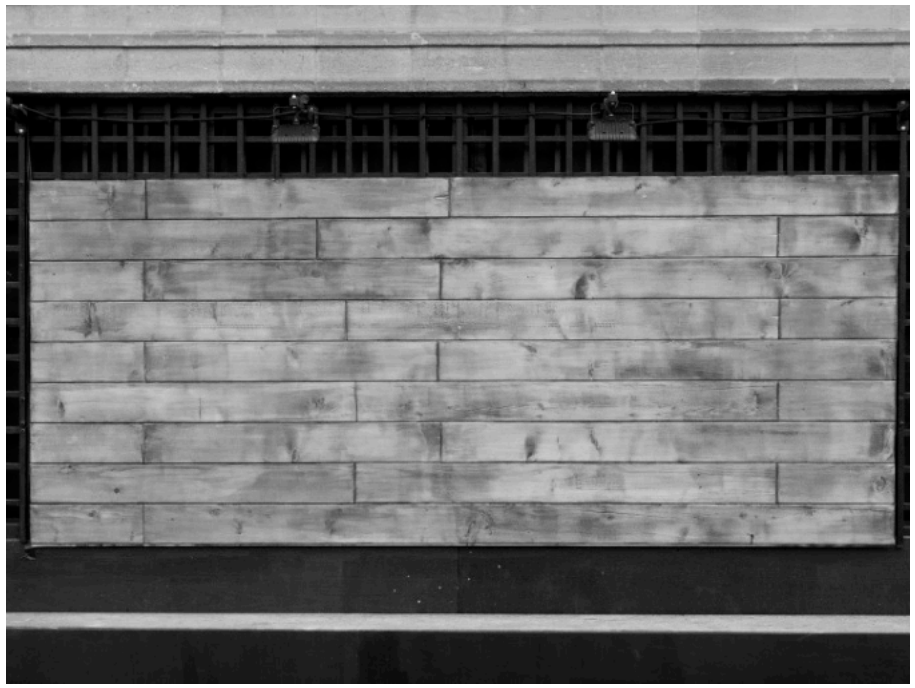
Wir waren über sehr lange Zeit nicht gezwungen, uns an die sich schnell verändernde Umwelt anzupassen. Die Welt unserer nomadischen und Vorfahren veränderte sich nur sehr langsam, es gab keine sprunghaften Veränderungen. Es gab evolutionär keinen Grund, sich schnell auf neue Bedingungen einzustellen. Durch die heutige Wissensexplosion haben sich die Verhältnisse schlagartig geändert. Wahrscheinlich wird nur ein Teil der Menschen es schaffen und flexibel genug sein, mit dieser neuen Umwelt umzugehen. Ein anderer Teil könnte den Anschluss verpassen. Eine Folge davon könnte das vermehrte Aufkommen radikaler Parteien sein, die einfachere Weltbilder anbieten.



Wenn es möglich wäre, alle Informationen aus einem menschlichen Gehirn auszulesen und auf ein technisches System zu übertragen, wäre dann die Unsterblichkeit erreicht? Wäre damit erreicht, dass unser Bewusstsein und unsere Intelligenz im Universum erhalten blieben?

Sollte es einmal möglich sein, mit fortgeschrittenen Scan-, Neuro- und Nanotechnologien die Inhalte eines menschlichen Gehirns auszulesen und auf ein technisches Substrat zu übertragen, wäre damit der biologische Tod bedeutungslos? Der Inhalt des menschlichen Gehirns auf dem technischen System wäre dann leicht kopierbar. Der technische Tod würde noch eine Rolle spielen, falls der Inhalt auf dem System aus Versehen oder absichtlich gelöscht würde. Ein Erhalt unseres Bewusstseins und unserer Intelligenz im Universum wäre also damit nicht gesichert, da auch Maschinen zerstört werden könnten.

Die Übertragung der Informationen von einem Gehirn auf ein System ist technisch problematisch und philosophisch anspruchsvoll.



Werden wir Chips oder Implantate eingesetzt bekommen?

Diese Möglichkeit besteht, d.h. dass wir zu sogenannten Cyborgs werden. So wie bei Haustieren ein Chip implementiert werden kann, könnte das auch bei Menschen geschehen. Auf diesem Chip wären alle wichtigen Informationen unverlierbar gespeichert. Neben den persönlichen Daten könnten darauf zum Beispiel auch medizinische Angaben oder Zugangsdaten zu Fahrzeugen, Gebäuden und Systemen gespeichert werden.

Ein im Gehirn eingebautes Implantat als Gehirn-Computer-Schnittstelle hilft heute Epileptikern einen Anfall vorauszusehen und zu vermeiden. Das Implantat nimmt dabei Hirnströme auf und gibt Signale an entsprechende Hirnareale ab. Man könnte sich zum Beispiel vorstellen, solche Implantate mit der Aussenwelt zu verbinden und Informationen oder Befehle an den Träger zu übermitteln. Wäre das Implantat mit dem Internet verbunden, ständen dem Implantatsträger sämtlichen Ressourcen des Internets zur Verfügung. Aber wie könnte er feststellen, ob Befehle von aussen kommen, oder ob sie von ihm, seinem eigenen Gehirn, stammen?

Wäre es sinnvoller, die Fähigkeiten der Menschen zu verbessern (Enhancements) statt an KI weiterzuforschen? Wären Verbesserungen und Erweiterungen der körperlichen, kognitiven und psychischen Fähigkeiten, z.B. mit Mitteln von Pharmaka, Nanotechnologie, Drogen, Doping, Implantaten, Genveränderungen, Neurotechnologie, Erziehung, Ausbildung, etc. zu begrüssen? Mit der Biotechnologie ist es z.B. möglich, die DNA und die Gene zu verändern.

Verbesserungen der menschlichen Fähigkeiten haben ein grosses Potential. Die Auswirkungen könnten gewaltig sein.

Auf viele Übel würden wir Menschen gerne verzichten: Krankheiten, Demenz, Altern, unnötiges Leid. Ebenso sollte Destruktives, wie Gewaltfantasien, Betrugsideen, Rassismus, Egoismus, Intoleranz, etc. abgeschafft werden.

Gleichzeitig könnten bestimmte Fähigkeiten verbessert werden: Intelligenz, Kreativität, Gedächtnis, Lernvermögen, Selbstbeherrschung, Ausdauer, Gleichmut, Konzentrationsfähigkeit, Weitsicht, ästhetisches Verständnis, Bewältigung von Stress, und geistige Energiereserven.

Wie wäre es einen IQ von 300 zu haben?

Anderseits ist zu erwarten, dass Verbesserungen der KI viel schneller zu brauchbaren Resultaten führen als die Steigerung der menschlichen Fähigkeiten. Ausserdem würden sich die Verbesserungen und Erweiterungen der KI markanter auswirken. Möglicherweise werden beide Forschungsgebiete in Zukunft zusammengeführt, z.B. in Form von Implantaten im Gehirn.

Da können wir uns fragen, sind wir im Vergleich zu Maschinen etwas ganz Besonderes, oder nur schnell ermüdende, viel zu langsame, vergessliche und sterbliche Mängelwesen?

Ist KI nicht wie ein spezialisierter Idiot, dem gegenüber der Mensch ein Generalist ist? Sie beherrscht vielleicht eine oder mehrere Fähigkeiten übermenschlich gut, von allem anderen hat sie aber keine Ahnung.

Eine KI, die für das autonome Fahren optimiert ist, wird z.B. nicht auch noch gleichzeitig kochen können. Wenn sie das müsste, könnte dieses Modul zwar eingebaut werden, aber das macht keinen Sinn. Autonom Fahren wird die KI aber übermenschlich gut können.

KI wird weniger als Roboterwesen wie *R2D2* aus dem Film Star Wars oder als *Terminator* aus dem gleichnamigen Film in unser Leben treten, sondern eher als Algorithmus in körperlosen Systemen. Es wird wohl Roboter geben, die wie Maschinen daherkommen und solche, die menschen- oder tierähnlich aussehen. Letztere arbeiten dann z.B. im Haushalt oder in der Pflege.

Es wird in Zukunft mehr Wert auf die spezialisierten Fähigkeiten gelegt werden, die das System übermenschlich gut beherrschen, als auf die generellen Fähigkeiten.

Könnte ein Haushaltroboter Amok laufen?

Ein Haushaltroboter könnte so gehackt werden, dass er den Befehl erhält, die Besitzenden, oder z.B. deren Baby, anzugreifen. Er könnte von einem Hacker so umprogrammiert werden, dass er dem Baby Schaden zufügt. Der Roboter wäre vielleicht wegen dieser Manipulationen nicht in der Lage, solche Befehle zu verweigern.

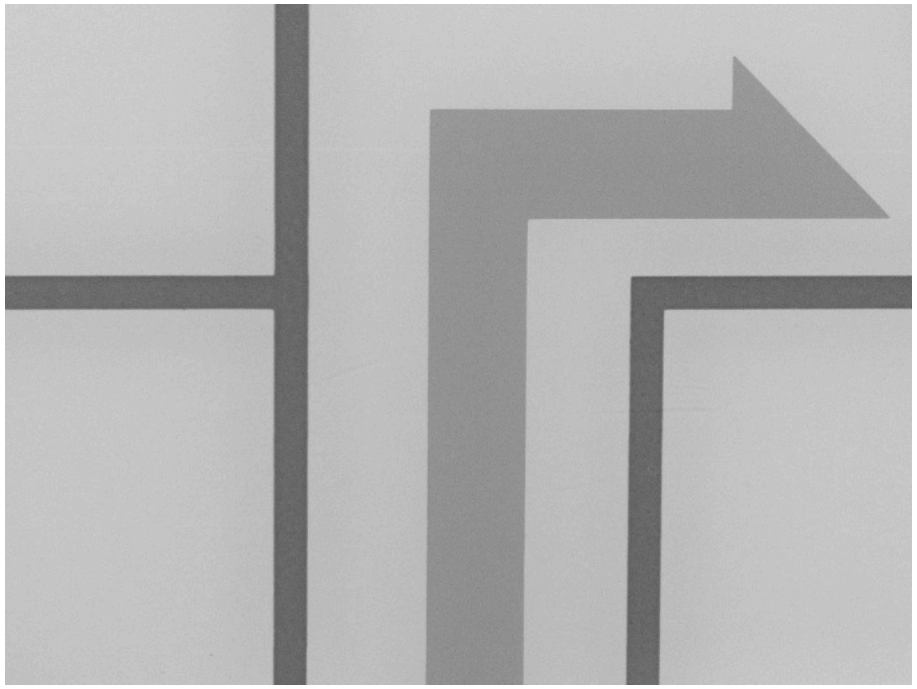
Kann man durch den Einsatz von KI die Anzahl der Autounfälle verringern?

90 Prozent aller Autounfälle werden durch menschliches Versagen verursacht. Mit autonomem Fahren könnte die Anzahl dieser Unfälle signifikant zu verringern werden. Durch KI würden Fahrerprobleme wie Unkonzentriertheit, Abgelenktheit, Trunkenheit, Übermüdung, Schwächeanfälle, ungenügende Sicht oder falsche Einschätzung der Situation etc. vermieden.

Autonomes Fahren wird die Verkehrssicherheit fördern. Warum sollte es nicht eingesetzt werden, da es mit weniger Fehlern arbeitet als der Mensch? Unklare Verkehrssituationen, die den Menschen überfordern, werden sich massiv verringern, da ein System solche Situationen besser voraussieht und dadurch entsprechend reagieren kann.

Daimler hat als erster Autobauer weltweit von den deutschen Behörden die Genehmigung erhalten, die neue S-Klasse auf der Autobahn bis zu 60 Kilometern pro Stunde völlig autonom fahren zu lassen.

Wer ist verantwortlich bei einem durch Menschen verursachten Fahrzeugunfall? Es ist der Mensch, abgesichert durch eine Versicherung. Und bei einem selbstfahrenden Fahrzeug? Es ist das Fahrzeug, abgesichert durch eine Versicherung.



Kann man eine Versicherung gegen Risiken der Digitalisierung abschliessen?

Wenn man in einer erdbebengefährdeten Gegend wohnt, wird man vorsorglich beim Bau der Gebäude die entsprechenden Vorkehrungen treffen, und für Risiken des Alltags schliessen wir Versicherungen ab.

Für generelle Gefahren der Digitalisierung gibt es (noch) keine Versicherung. Was wir aber tun könnten, wäre zu versuchen, diese Technik besser zu begreifen, d.h. deren Konsequenzen besser abschätzen zu können. Wir wissen nicht, wie die technologische Entwicklungskurve als Folge der wirtschaftlichen, politischen und sozialer Kräfte verlaufen wird.

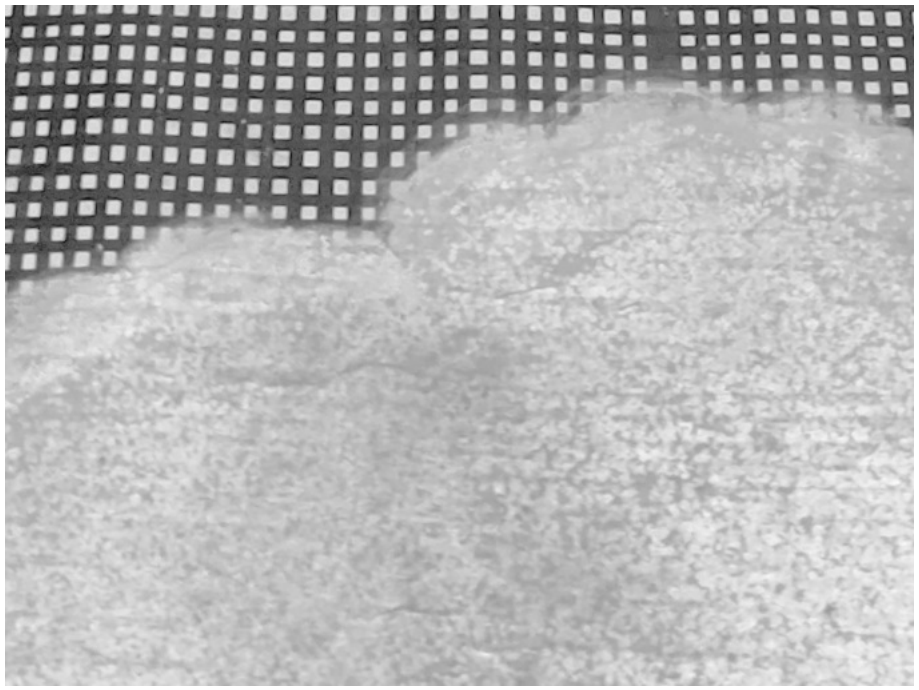
Müssten Roboter wie Menschen erzogen und ausgebildet werden, wenn sie menschenähnlich sein sollen?

Ein System im Lernmodus wäre möglicherweise in der Lage, alle die Informationen aufzunehmen, mit denen ein Kind bis zum Erwachsenenalter versorgt wird. Es könnte anschliessend all dieses Wissen auf andere Systeme kopieren.

Aber der Mensch hat einen Körper. Das Kind lernt auch viel über ihn. Ein humanoider Roboter müsste zum Beispiel Hände mit all deren komplizierten Bewegungsmöglichkeiten haben, um auch mit ihnen zu lernen. Er müsste stehen, gehen, laufen, springen können. Mit diesen Bewegungsabläufen wird das Gehirn auch ausgebildet. Der humanoide Roboter müsste Sensoren eingebaut haben, die die Sinneswahrnehmungen nachbilden würden, d.h., er müsste einen künstlichen Körper mit all seinen komplexen Funktionen besitzen. Er bräuchte aber keinen Stoffwechsel, keinen Schlaf, keine Atemluft, keine Erholung, keine Fortpflanzung, wäre unsterblich und von der Biologie befreit.

Ein körperlos lernendes System, das hauptsächlich mit Algorithmen arbeitet, wäre einfacher zu realisieren.

Es kann nicht das Ziel der KI-Forschung sein, einen menschlichen Körper zu kopieren. Viel zu komplex sind seine Funktionen, als dass sie nachgebaut werden könnten. Künstliche menschliche Kopien kommen zwar in Science-Fiction-Filmen vor, aber solche Humanoiden mit Haut, Haaren und gar Fortpflanzungsorganen sind nicht realisierbar.



Wie sind die Funktionen eines Smartphones mit den Funktionen des menschliche Gehirns vergleichbar?

Wenn man auf der Benutzeroberfläche des Smartphones eine App öffnet, kann man die hinterlegten Funktionen der App nutzen. Man weiss dabei aber nicht, wie die Software der App aufgebaut ist, man weiss nicht, wie die Schnittstelle zum Betriebssystem funktioniert, noch wie das Betriebssystem arbeitet. Auch ist dem Nutzer unbekannt, wie die Maschinensprache aussieht, die mit der Hardware (Prozessor, Speicher, Schnittstellen) zusammenspielt, wie die Schnittstellen zu Eingabegeräten (Mikrofon, Kamera, Tastatur, Displayberührungen) und die Ausgaben (Anzeigen, Lautsprecher, Alarme etc.) arbeiten.

Es gibt eine Analogie zum menschlichen Gehirn. Wenn man zum Beispiel am Tisch sitzt und zum Essen bereit ist, können wir in unserem Gehirn das «App» «Essen» öffnen. Damit können wir alle Funktionen unseres Gehirns und unseres Körpers, die mit «Essen» zu tun haben benutzen. Vielleicht müssen wir parallel eine weitere «App» öffnen, die heisst «sich mit Gästen unterhalten». Dabei haben wir aber keine Ahnung, was in unserem Gehirn nach dem Aufrufen dieser Funktionen passiert. Wir wissen nicht, welche Neuronen aktiv sind, wie sie mit Synapsen zusammenarbeiten, welche elektrischen und chemischen Prozesse ablaufen, noch wissen wir, welche Informationen wie von unseren Sinnesorganen (sehen, hören, riechen, schmecken, fühlen) zum Gehirn übertragen und verarbeitet werden.

Bei Benutzung des Gehirns wie des Smartphones sind die internen Abläufe dem Nutzer unbekannt.

Was ist der Unterschied zwischen Mensch und Maschine?

Digitale Maschinen bestehen aus Hard- und Software, Menschen haben einen Organismus.

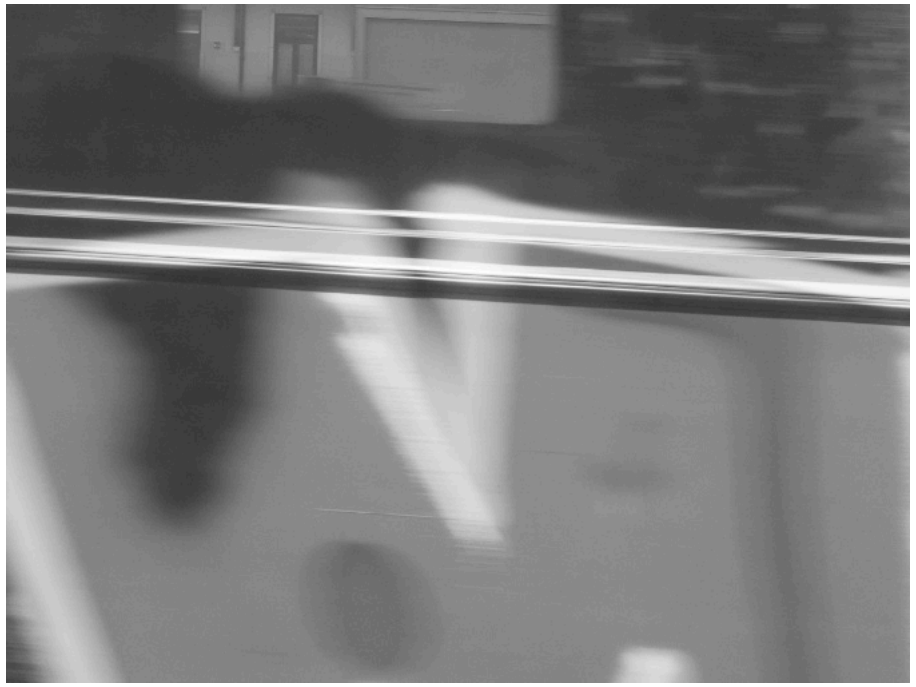
Wenn man als Materialist den Menschen als System betrachtet, dann gibt es keinen grundsätzlichen Unterschied.

Wenn es einmal möglich sein wird, das menschliche Gehirn auf einem künstlich hergestellten Material nachzubilden, dann ist der Zeitpunkt gekommen, wo die biologische mit der technischen Existenz verschmilzt. Die Unterschiede werden sich auflösen.

Unsere Intelligenz, unser Bewusstsein und unser Verstand stecken in Neuronen, und Synapsen in unserem Gehirn. Neuronen und Synapsen und die dazugehörigen chemischen und elektrischen Prozesse basieren auf Materie. Ein sogenannter Geist, losgelöst von der Materie, gibt es offensichtlich nicht. Man kann also sagen, dass das was fühlt und denkt Materie ist.

Das erste Leben ist aus einer Kombination von komplexen Proteinen, also Materie, entstanden. Wenn man wüsste, wie die ersten Replikationen von diesen Proteinen entstanden sind, wäre das Rätsel des Lebens gelöst. Die Natur hatte Milliarden Jahre Zeit, um alle möglichen Kombinationen durchzuprobieren., bis sie die fand, die sich replizieren konnten. Dabei haben die verschiedenen in der Ursuppe und in der Atmosphäre gelösten chemischen Verbindungen, die kosmische Strahlung, Kälte- und Hitzeperioden, Trockenzeiten und Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Stürme, Blitzschläge und Zufälle geholfen, das erste Leben entstehen zu lassen. Aber das wichtigste Hilfsmittel war die Zeit. Die Evolution hatte sehr, sehr viel Zeit.

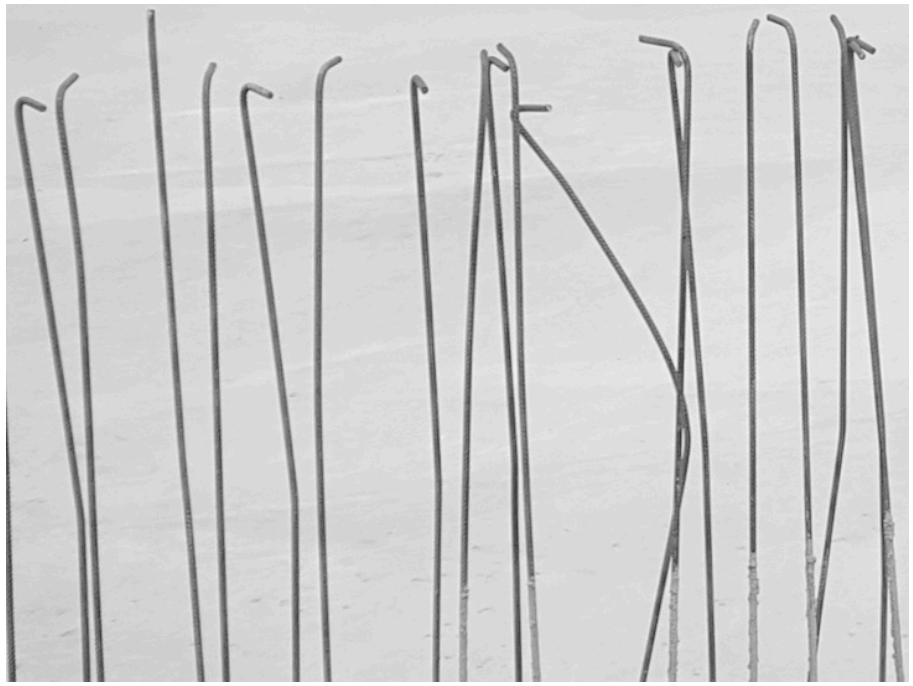
>>>



<<<

Ein Gehirn arbeitet nicht wie ein Computer. Es ist aber wie ein Computer ein Information verarbeitendes Organ. Ein Computer empfängt über seine Eingabegeräte (Tastatur, Mikrofon, Kamera etc.) Signale. Diese Signale werden im Prozessor verarbeitet und ein Resultat (via Anzeige, Lautsprecher etc.) ausgegeben. Das Gehirn erhält seine Eingaben via unserer Sinnesorgane (Seh-, Höreindrücke etc.). Diese Signale werden im Gehirn verarbeitet und anschliessend eine Ausgabe (Muskelbewegungen) erstellt.

Unser Hirn ist aber nicht nur auf Eingaben von unseren Sinnesorganen angewiesen. Es kann durch interne Lern- und Denkprozesse selbst Resultate und einen entsprechenden Output generieren. Dazu ist ein Computer (noch) nicht in der Lage. Wenn ein Computer dazu fähig wäre, wäre dann echte künstliche Intelligenz entstanden?



Wer wird in Zukunft das Sagen haben? Wird es eine kleine, mächtige Elite von Menschen sein, ein Technologie-Konzern, eine Organisation, eine Regierung oder gar eine Einzelperson? Oder werden sich Demokratie und rechtsstaatliche Institutionen durchsetzen?

Eine historische Konstante ist die Konzentration von Macht, Geld und Ressourcen. Heute besitzen die 100 reichsten Personen gleich viel wir die 4 Milliarden ärmsten.

Da die Tech-Konzerne die Macht über das Know-how besitzen, haben sie auch die Macht über die finanziellen Mittel. Sie sind dank des technologischen Vorsprungs und dem meist geheim gehaltenen Wissen über die verwendete Technik dem Rest der Bevölkerung um Welten überlegen. Darum werden wir immer mehr in eine technologische Abhängigkeit manövriert. Das ist eine fatale Abhängigkeit, die wir in unserer globalisierten Welt auch auf politischem, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gebiet spüren.

Demokratie und Rechtsstaat sind dauernd und überall unter Druck und werden angegriffen. Regulierungen, nicht nur im Bereich der Digitalisierung, sind nur sehr schwer durchzusetzen und kommen meistens zu spät.

Was ist technologische Singularität?

In der Physik bezeichnet «Singularität» einen bestimmten Punkt in Raum oder Zeit, etwa das Zentrum eines Schwarzen Lochs oder den Augenblick des Urknalls, an dem die Mathematik – und mit ihr unsere Fähigkeit zu begreifen – kollabiert. Analog dazu käme es in der menschlichen Geschichte zu einer Singularität, wenn ein exponentieller Fortschritt in der Technologie derart dramatische Veränderungen herbeiführen würde, dass die menschliche Existenz, wie wir sie heute verstehen, an ein Ende käme. Die Institutionen, die wir für selbstverständlich halten – die Wirtschaft, die Regierung, das Rechtssystem und der Staat -, würden in ihrer jetzigen Form nicht überleben, die fundamentalen menschlichen Werte würden verdrängt werden, ja unsere ganze Auffassung davon, was es heisst ein Mensch zu sein, wäre radikal infrage gestellt (Shanahan).

Eine technologische Singularität könnte herbeigeführt werden, wenn ein System beginnt, durch Feedbackschleifen an sich selbst Verbesserungen vorzunehmen. Je besser die Technologie ist, umso schneller wird sie noch besser, was im Laufe der Zeit zu einer exponentiellen Verbesserung führen würde. Der gewöhnliche Mensch wäre dann bald aus dem Spiel, indem er entweder von KI-Maschinen oder von einer kognitiv verbesserten biologischen Intelligenz überholt würde und nicht mehr mithalten könnte.

Geht von Superintelligenz eine Gefahr aus?

In bestimmten Bereichen übertrifft KI jetzt schon den Menschen, zum Beispiel bei der Rechengeschwindigkeit, beim Durchsuchen von grossen Datenbeständen, beim Schachspiel (Deep Blue von IBM) und beim GO-Spiel (Alpha-GO von DeepMind), bei der Bild- und Sprachanalyse, bei mathematischen Aufgaben, beim Erstellen von Landkarten, im Finanzwesen, in der Medizin etc. Das heisst, KI hat auf diesen Gebieten bereits übermenschliche Fähigkeiten. Eine KI wird, wie der Mensch, nicht auf allen Gebieten gleich stark sein. KI wird immer mehr Teilaufgaben übernehmen.

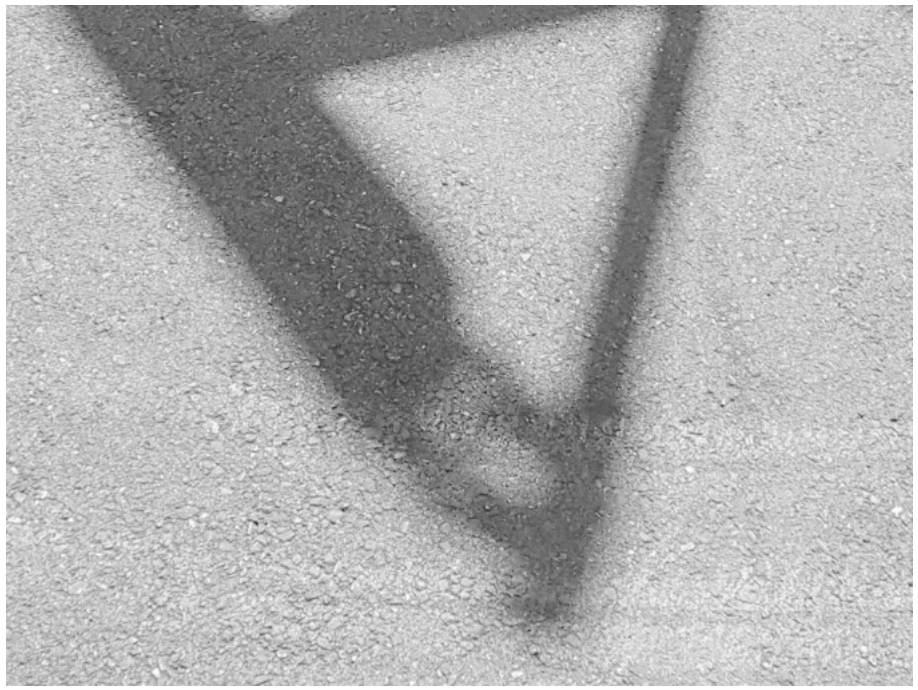
So ein System könnte laufend durch eine selbstlernende und sich selbstverbessernde KI ausgebaut werden und die Superintelligenz wäre bald erreicht.

Die Kontrolle über eine sich selbstverbessernde KI könnte verloren gehen, wenn sie noch intelligentere Nachfolger schaffen würde. Es würde ein explosionsartiger technologischer Wandel stattfinden, mit unabsehbaren Folgen. Es wäre dann vielleicht nicht mehr möglich, «den Stecker rauszuziehen», da die körperlose KI unsichtbar in der Cloud über viele Server weltweit installiert wäre.

Diese Unsichtbarkeit der KI in der Cloud verringert unseren Einfluss auf die Maschinen und stellt eine Gefahr dar.

Eine KI könnte auch aus dem Ruder laufen durch einen beabsichtigten oder unbeabsichtigten Programmfehler oder wenn die Komplexität des Systems auch von den besten Programmierern nicht mehr durchschaut und nicht mehr kontrolliert werden könnte. Das Programm befände sich dann quasi «auf freier Wildbahn» und würde von niemanden mehr gesteuert.

>>>



<<<

Stephen Hawkings warnte davor, dass die bereits vorhandenen Formen künstlicher Intelligenz so weiter entwickelt werden könnten, dass eine Superintelligenz entsteht, die der des Menschen überlegen wäre. Künstlich generierte Intelligenz wäre möglicherweise dazu in der Lage, menschliches Leben auf der Erde vernichten. Die Erschaffung einer Superintelligenz wäre, die grösste Zäsur in der Geschichte der Menschheit, könnte aber auch das letzte Kapitel der Menschheitsgeschichte mit sich bringen.

Elon Musk bezeichnete künstliche Intelligenz als die für die Menschheit grösste Bedrohung.

Wenn die Kontrolle nicht verloren ginge, und die Machtübernahme der Maschinen verhindert werden könnte, dann blieben noch die Gefahren der Machtballung in den Händen von wenigen, vollständige Überwachung (könnte durch umfassende Überwachung eine KI allwissend werden?), Unterdrückung der Menschen, Manipulationen, Abhängigkeiten.

Gibt es neben der KI noch andere existentielle Gefahren?

Wir meinen, dass die Risiken der KI in weiter Zukunft liegen und darum heute nicht von Belang seien. Wollen wir das Schlimmste verhindern, müssten die Gefahren heute intensiv diskutiert werden. Es ist magisches Denken, wenn man diese Diskussion auf eine unbestimmte Zukunft verschiebt und da eine Lösung erwartet.

Daneben gibt es noch andere existentielle Gefahren für die Menschheit, z.B. ein Atomkrieg. Auch er würde weltweit unermessliche menschliche und materielle Verluste verursachen.

Existentielle Gefahren sind kaum im Blickfeld der Öffentlichkeit. Es wird weder darüber diskutiert noch kaum geforscht. Es wird immens mehr Forschung über die Lebensweise der Mistkäfer betrieben als zum möglichen Untergang der Menschheit.

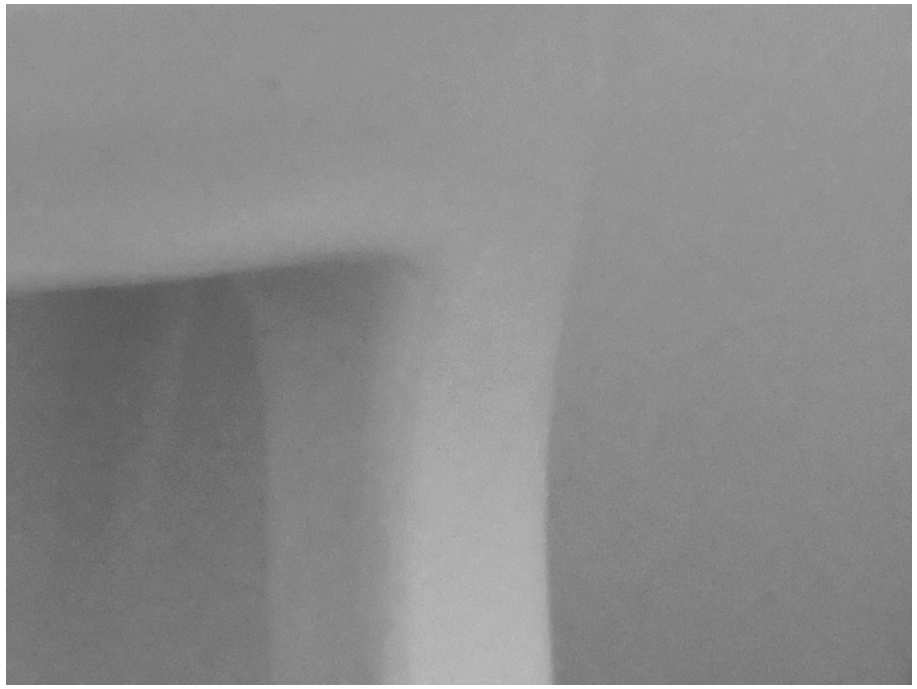
Wenn Investitionen für das Studium von Risiken eingesetzt werden, so fliessen sie in Themen, wie Klimawandel, Migration, soziale Ungleichheit, Bevölkerungsentwicklung, alternde Gesellschaften, Armut, Terrorismus, Naturkatastrophen, Wirtschaftskrisen etc.

Als Optimist könnte man erwarten, dass das Vernuftniveau der Menschheit im Laufe der Zeit ansteigen wird, dass insgesamt Vorurteile abnehmen, die allgemeine Einsicht zunimmt und dass Menschen mehr über zukünftige Wahrscheinlichkeiten und Risiken nachdenken.

Ist KI vergleichbar mit der Nutzung von fossilen Energieträgern und der Atomspaltung?

Man kann heute wohl sagen, dass fossile Energieträger und die Nutzung der Atomenergie besser nie eingesetzt worden wären. Beide Technologien zeigen inzwischen gravierende Nachteile und stellen eine existentielle Bedrohung für die Menschheit dar. Am Anfang wurden nur deren Vorteile gesehen. Bisher sind mit technischen Innovationen meist auch die Probleme gewachsen.

Das gleiche gilt möglicherweise auch für den Einsatz von KI. Es wird gesagt, dass KI die letzte Erfindung der Menschheit sei.



Leben wir in einer Computersimulation?

Es gibt Wissenschaftler und Philosophen, die von der Annahme ausgehen, dass unsere Welt nicht die einzige sei. Es gäbe neben unserem Universum noch andere, in denen Wesen leben, die technologisch viel weiter fortgeschritten seien als wir. Sie wären in der Lage, mit unfassbar grosser Rechenleistung andere Universen, zum Beispiel das unsere, in einem Computer zu simulieren, so wie in Videospielen eine virtuelle Realität erzeugt wird.

Diese andere Instanz, die die Simulation betreibt, würde uns gottähnlich beherrschen.

Im Film *Matrix* entdeckt der Hacker Neo, nachdem Einnehmen einer bewusstseinserweiternden Droge, dass die Welt, in der er bisher existiert hat, nichts anderes als eine computergenerierte, virtuelle Wirklichkeit ist. Sie wird kontrolliert von Maschinen mit künstlicher Intelligenz. Die Maschinen halten die gesamte Menschheit in einer Stadt im Untergrund in einem Zustand permanenter Halluzination. Die Menschen liegen in Inkubatoren und glauben ein produktives Leben zu führen, während in Wirklichkeit ihre wertvolle Energie abgezapft wird.

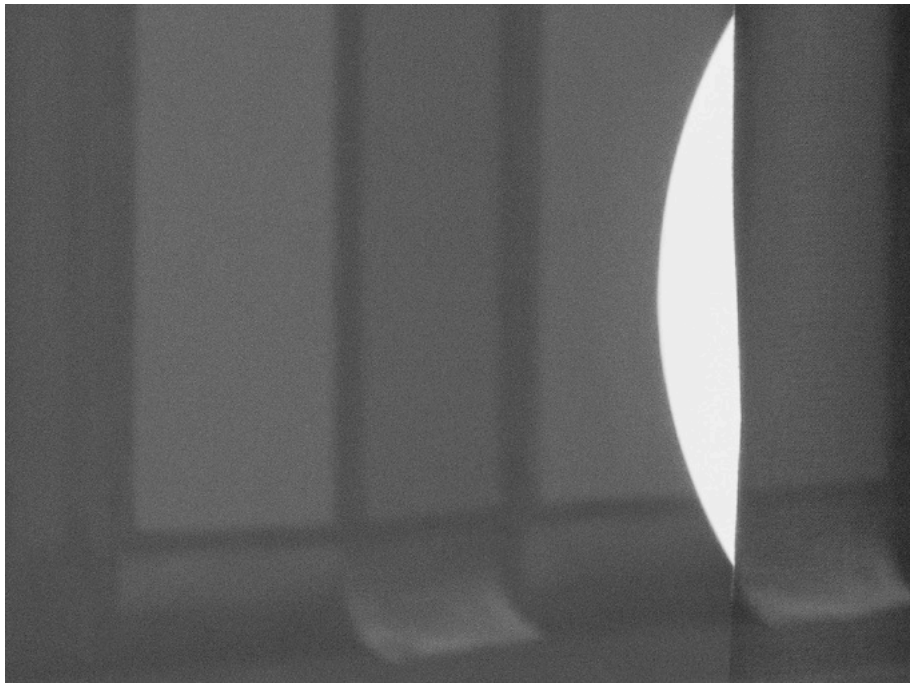
Platon hatte mit dem *Höhlengleichnis* eine ähnliche Idee.

Mensch / Computer (etwas Science-Fiction)

Der Mensch wird seine Wichtigkeit verlieren. Das sind Gründe dazu.

Mensch	Computer
Der Mensch braucht einen Stoffwechsel, um Energie zu gewinnen. Er muss Nahrung beschaffen, essen, verdauen, ausscheiden, atmen.	Ein Computer braucht nur Strom. Er muss keinen Aufwand treiben, um Energie zu gewinnen. Mit einem Solar- oder Kernkraft-Modul wäre er autark.
Der Mensch braucht Fortpflanzungsorgane, um sich zu replizieren.	Die Fortpflanzung wird bewerkstelligt, indem die Daten kopiert werden.
Der Mensch braucht Schlaf, soziale Beziehungen, Unterhaltung	Der Computer braucht das nicht
Der Mensch hat Emotionen, kennt Aggressivität und Gewalt, und hat begrenzte kognitive Fähigkeiten	Der Computer hat keine Emotionen, ist nicht aggressiv oder egoistisch und hat praktisch unbegrenzte kognitive Fähigkeiten
Der Mensch führt Kriege und kämpft um Ressourcen	Der Computer ist friedlich
Der Mensch braucht aufwändige Kindererziehung und Ausbildung	Der Computer ist betriebsbereit, sobald seine Daten geladen sind
Der Mensch braucht lebenslange Weiterbildung	Die «Weiterbildung» besteht im Laden eines Updates
Viele Berufe (z.B. Ärzte) brauchen umfangreiches Wissen, um ihre Arbeit auszuführen	Systeme haben praktisch unbegrenztes (weltweites) Wissen und sind immer auf dem neuesten Stand
Menschen können unmöglich grosse Datenbestände durchsuchen und analysieren	Für Systeme ist das dank künstlicher Intelligenz kein Problem
Der Mensch ist für viele komplexe Fragenstellungen überfordert	Dank Algorithmen sind auch komplexe Fragen für den Computer kein Problem

Menschen unterscheiden sich von Computern durch ihr Bewusstsein	Bewusstsein wird zugunsten von Intelligenz an Bedeutung verlieren
Wir wissen (noch) nicht wie das menschliche Hirn arbeitet	Die Algorithmen brauchen nur zu wissen wie wir Menschen reagieren und was unsere Bedürfnisse sind
Viele Arbeiten sind mühsame Plackerei	Roboter arbeiten 24 Stunden, ohne zu ermüden
Der Mensch leidet unter Alterung und geistigen Abbau	Der Computer bleibt durch hard- und softwaremässige Upgrades immer auf dem neuesten Stand
Der Mensch bleibt nur in einem begrenzten Bereich der Umwelteinflüsse lebensfähig	Beim Computer ist dieser Bereich viel grösser
Der Mensch braucht Wohnung, Heizung, Kühlung, Einkaufsläden, Abfallbewirtschaftung, Strassen, Transport, Militär, Polizei, Ärzte, Spitäler, Schulen,	Ein Computer braucht das alles nicht
Der Mensch verursacht grosse Umweltbelastungen	Kaum Umweltbelastungen durch Computer. Die Landschaften würden strahlen und die Meere lachten. Die Erde wäre ein Paradies, wenn es keine Menschen mehr gäbe.
Der Mensch ist die Ursache des Artensterbens	Tiere werden nicht verfolgt und alle leben frei
Der Mensch braucht Landwirtschaft und Viehzucht	Der Computer braucht nur (selbst produzierten) Strom



Schluss

Es scheint fraglich, ob es uns gelingen wird, KI als Werkzeug zu nutzen, ohne befürchten zu müssen, dass sie unabsehbare Eigendynamiken entwickelt. Selbst wenn es uns gelingen sollte, ist es fraglich, ob sie uns schlussendlich mehr nützt als schadet. Zudem muss man befürchten, dass sie für Partikularinteressen eingesetzt wird und die Ungleichheit zwischen den Menschen noch mehr verschärft.

Quellen

Bostrom, Nick: «Die Zukunft der Menschheit», Suhrkamp Taschenbuch

Bostrom, Nick: «Superintelligenz», Suhrkamp

Han, Byung-Chul: «Duft der Zeit», transcript Verlag

Häusser, Philip: «Natürlich alles künstlich», Droemer Verlag

Huxley, Aldous: «Schöne Neue Welt», Fischer Klassik

Lenzen, Manuela: «Künstliche Intelligenz», Verlag C.H. Beck

Orwell, George: «1984», Nikol Verlag

Pinker, Steven: »Wie das Denken im Kopf entsteht», Fischer Taschenbuch

Shanahan, Murray: «Die technologische Singularität», Verlag Matthes & Seitz Berlin

Links

https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz

https://digitalzentrum-augsburg.de/kuenstliche-intelligenz-einfach-erklaert/

https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus

https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/ittk/facebook-metaverse/

Computersimulation: https://www.youtube.com/watch?v=Jpr965_K1_k&t=66s

https://www.planet-wissen.de/technik/computer_und_roboter/kuenstliche_intelligenz/index.html

Impressum

Eigenverlag

© beim Verfasser
Kontakt: haeberli.ernst@gmail.com

Website: www.haeberliblog.ch

März 2022