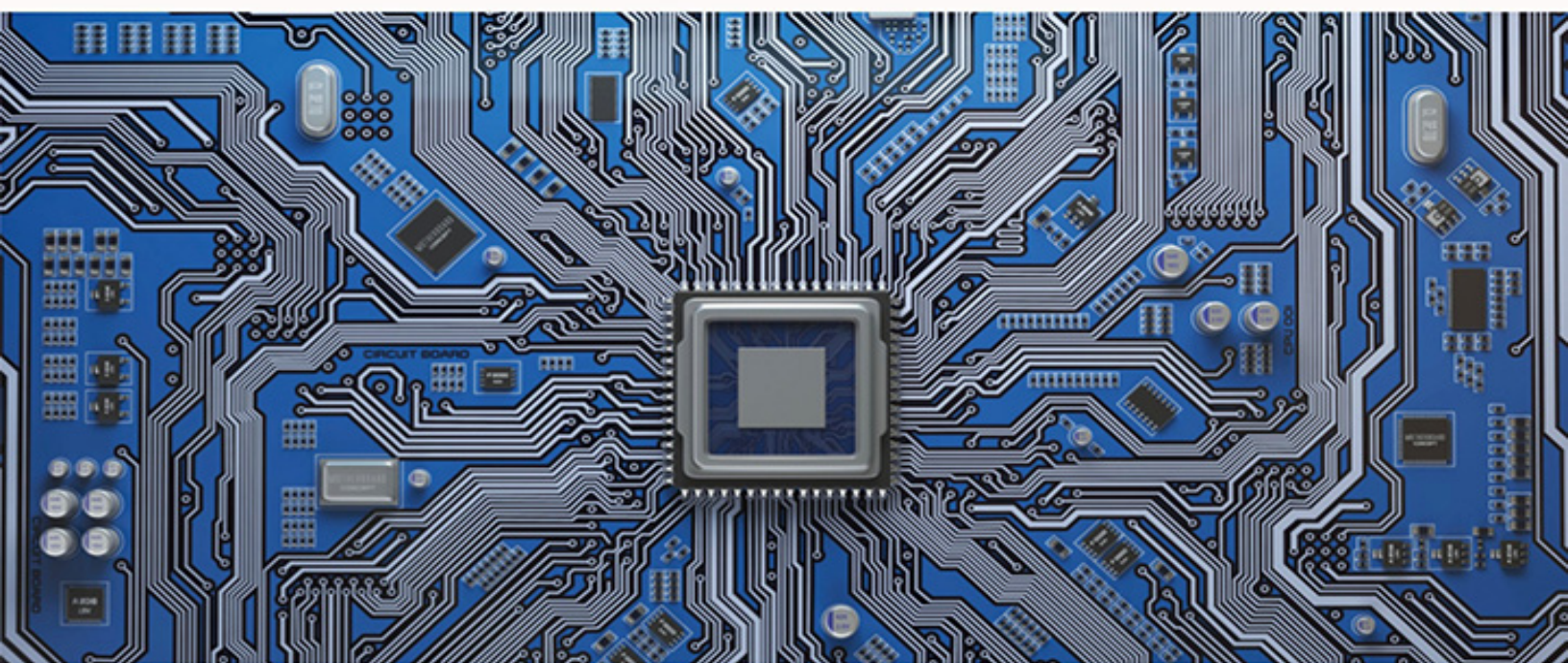




Computer wie Götter

Die Rechenknechte übernehmen die Herrschaft



Andreas Dripke



Diplomatic Council
The Global Think Tank



Hang Nguyen

Inhalt

Vorwort

Prolog

Der Preis für das Paradies

Aus Science Fiction wird Realität

Besser einfach oder komplex?

Digitale Disruption

Von linearer und exponentieller Entwicklung

Viele Berufsgruppen sind akut gefährdet

Die Mittelschicht wird wegdigitalisiert

Die Idee der menschlichen Maschine

Automaten und Androide

Vom Denken zum Computer

Von Kybernetik bis Quantenphysik

Kybernetik – alles wird geregelt

Boolesche Algebra: Null und Eins

Software ist der Treibstoff der Computer

Parallele Computerwelt

Quantensprung Quantencomputer

Das Gehirn wird nachgebaut

Europa will bei Computerchips aufholen

Daten als Rohstoff der digitalen Welt

Die Daten werden aus unseren Köpfen gerissen

Die Staaten wollen unsere Daten

Social Scoring: Computer bewerten Menschen

Allianz aus Internet, Cloud und KI

Immer größere Datenzentren

Das Internet der Dinge

Unser digitaler Zwilling

Umkehrung der Beweislast

Perfektion wird vorgegaukelt

Der Fall Jeanne Pouchin

Roboter: der Computer bedient uns

Industrieroboter gehören längst zum Alltag

UNO: KI und Robotik am wichtigsten

Atlas – der „Robo Sapiens“

Freundliche Roboter

Wir werden zu Cyborgs

Selbstregulierende Mensch-Maschine-Systeme

Erster anerkannter Cyborg der Welt

Die Computertechnik in uns

Hautchips sind keine große Sache

Kontaktlinsen mit Augmented Reality

Das Paradies vor Augen

Das Judas Mandala

Langzeitstudien am Menschen gibt es nicht

Man muss es erleben, um es zu verstehen

Die vierte digitale Revolutionswelle

Von der Brille zur Linse im Auge

Das Auge wird zum Bildschirm umfunktioniert

Gehirn-Chips auf dem Vormarsch

Anschluss ans Gehirn über Haube oder Stirnband

Mensch und Computer nähern sich an

Auf dem Weg ins Metaversum

Die Entwicklung des Metaverse hat längst begonnen

Was das Metaverse ist

Virtuelles Land, Einzelstücke und Tokens

Attribute des Metaverse

Das Metaverse wird überall sein

Der Decilliarden-Sophobyte-Computer der Zukunft

Grenzenlose Computerentwicklung

Menschen setzen die Ziele für Computer

Stecker ziehen, wenn der Unfug überhandnimmt

Rationales Risikomanagement

Bewusstsein, das unbekannte Wesen

Wenn Computer depressiv sind und leiden

Science Fiction wird Realität

Die Welt in 100 Jahren

Die Ethik der digitalen Revolution

Die Computergesetze für die 2020/30er

Über die Autoren

Andreas Dripke

Hang Nguyen

Bücher im DC Verlag

Über das Diplomatic Council

Quellenangaben und Anmerkungen

Vorwort

Computer, in den Anfangszeiten noch schlicht Rechner genannt, wurden ursprünglich erfunden, um dem Menschen zu Diensten zu sein, um ihn beim Rechnen zu unterstützen. Diese Pionierzeit haben wir längst hinter uns gelassen und die einstigen „Rechenknechte“ schicken sich immer mehr an, uns zu ihren Dienern zu degradieren. Der Siegeszug der Digitalisierung ist seit Jahren unaufhaltsam und damit verbunden kehren sich die Rollen von Menschen und Maschinen zusehends um.

Das hat eine ganze Reihe von Gründen: die enorme Computerleistung, immer komplexere Algorithmen, die wir gar nicht mehr durchblicken bis hin zur Künstlichen Intelligenz (KI), die Allgegenwart von Computern in der einen oder anderen Form, vom Smartphone bis zum Smart Home, und die bei vielen Menschen feste Überzeugung, dass – worum auch immer es geht – der Computer im Zweifelsfall Recht hat und der Mensch sich irrt. Man kann ohne weiteres von einer „Computer-Gläubigkeit“ sprechen, die zusehends um sich greift. Die einstigen Rechenknechte werden zu „Göttern“.

Diese Entwicklung ist aus mehreren Gründen fatal. Erstens geraten wir dadurch in eine Abhängigkeit von Computern, die gelinde gesagt ungesund ist. Wer einmal sein Smartphone vergisst, weiß, wovon die Rede ist. Zweitens führt die Überzeugung, dass der Computer immer Recht hat, zu einer Umkehr der Beweislast. Wenn etwas „im Computer“ steht, dann muss der Mensch beweisen, dass es falsch ist. Wer einmal bei einer Behörde einen unrichtigen

Eintrag erhalten hat, weiß, wie schwierig dieses Unterfangen ist.

Dieses Buch ist der Frage gewidmet, wohin uns diese Entwicklung führen wird. Die Computer werden immer leistungsfähiger, die Künstliche Intelligenz immer schlauer, Mensch und Maschine verschmelzen immer mehr... worauf steuern wir zu? Antworten auf diese Frage und einen Ausblick auf unsere Zukunft gibt das vorliegende Buch Kapitel für Kapitel.

Andreas Dripke, Hang Nguyen et al.

An diesem Werk haben zahlreiche namhafte Mitglieder der UNO-Denkfabrik Diplomatic Council mitgewirkt, vornehmlich durch fachliche, technische, visionäre, wissenschaftliche, gesellschaftliche und politische Beiträge. Das vorliegende Buch stellt in diesem Sinne ein Gemeinschaftswerk „et alii“ bzw. „et aliae“ dar. Diesen Gemeinsinn wollen die Autoren mit dem bibliografischen Kürzel „et al.“, also „und andere“, ausdrücken.

Prolog

Intelligente Maschinen, die die Arbeit erledigen, sind im Grunde ein uralter Menschheits Traum. Haushaltsroboter, die für uns kochen, putzen und einkaufen. Ein persönlicher Assistenzcomputer, der uns die Organisation unseres Alltags abnimmt. Mit Computern, Robotik und Künstlicher Intelligenz kommen wir dem Paradies immer näher. Wenn uns dennoch gelegentlich bei dem Gedanken an Maschinen, die klüger sind als wir, ein mulmiges Gefühl beschleicht, dann wohl deshalb, weil wir im Grunde ähnlich denken, wie es der Physiker Stephen Hawking 2014 in einem Interview mit der BBC formulierte: „Künstliche Intelligenz könnte das Beste sein, oder das Schlimmste, was der Menschheit je zugestoßen ist“.¹

Der Preis für das Paradies

Unser Unbehagen rührt von mehreren Ursachen her. Wir erkennen, dass der Preis für das Paradies darin besteht, unsere Privatsphäre und möglicherweise auch unsere Individualität ein Stück weit aufzugeben. Nur wenn uns die klugen Computer, die uns umgeben, wirklich gut kennen, können sie uns optimal dienen. Aber eine permanente Beobachtung, Bewertung und Analyse verursacht Unsicherheit und Unbehagen. Wir können immer weniger genau unterscheiden, wann wir allein sind und wann wir unter Beobachtung stehen. Selbst in den eigenen vier Wänden – traditionell der privateste Rückzugsort, den wir kennen – haben wir Mikrofone und Videokameras installiert, die uns zuhören und zusehen, um jederzeit bereitzustehen,

eine Auskunft zu geben oder uns sonst wie zu dienen. Sprach- und Gestensteuerung funktionieren nun einmal nur, wenn unsere Worte belauscht und unsere Gesten analysiert werden.

Parallel dazu wird uns immer unklarer, nach welchen Algorithmen uns die verschiedenen Computer bewerten. Welches System – Apple, Amazon, Facebook, Google – kennt welche Daten von uns und wie wertet es diese aus? Worauf basieren die ständigen Kaufempfehlungen von Amazon? Wenn Facebook uns fortlaufend informiert, in welche Restaurants unsere Freunde überall auf der Welt gehen – was verrät das soziale Netzwerk eigentlich unseren Freunden über uns? Was machen Apple und Google mit den Bewegungsprofilen, die sie permanent über uns erstellen? Wir nutzen immer mehr Computer mit Künstlicher Intelligenz (KI), aber wir sind in vielen Fällen noch dabei, uns daran zu gewöhnen. Bei Navigationssoftware haben wir überwiegend akzeptiert, dass sie ohne unser Zutun den besten Weg zum Ziel errechnet, ohne dass wir den dahinter steckenden Algorithmus kennen. Aber an einen Haushaltsroboter, der ständig um uns ist und unsere Wünsche erfüllt, werden wir uns erst noch gewöhnen (müssen). Letztlich werden wir wohl immer weniger verstehen, wie genau unsere immer klügere „smarte“ Umwelt funktioniert und immer mehr das Paradies genießen, das uns von Computern bereitet wird.

Aus Science Fiction wird Realität

Gelegentlich sind wir erstaunt über neue Algorithmen, die wir „eigentlich“ noch für Science Fiction hielten und die „auf einmal“ Realität werden. Typisches Beispiel hierfür ist der Anti-Suizid-Algorithmus von Facebook. Dieser soll selbstmordgefährdete Nutzer automatisch erkennen und

ihnen Hilfe anbieten. Eigentlich eine gute Sache. Andererseits werden es die wenigsten begrüßen, wenn der Konzern Dossiers über die psychische Verfassung seiner Nutzer erstellt und verkauft. Denn: Um die Suizidgefährdeten zu erkennen, müssen natürlich alle Nutzer einer psychischen Analyse unterzogen werden.² Und spätestens bei diesem Gedanken beschleicht die meisten ein mulmiges Gefühl. Vielleicht hat Facebook deshalb die Psycho-Analyse (noch) nicht eingeführt.

Besser einfach oder komplex?

Uneinig ist die Forschung bei der Frage, ob Computersysteme, die im Laufe der Zeit an Komplexität gewinnen, dabei auch besser werden – oder ob ganz im Gegenteil besonders einfache Systeme überlegen sind. Es gibt Modelle, die nahe legen, dass eine Verringerung der Komplexität tendenziell bessere Ergebnisse liefert. Um das zu testen, entwickeln Mathematiker im Computer evolutionär wachsende Netzwerke. Lassen sie der Evolution im Computer ihren freien Lauf, ist das Ergebnis weniger zufriedenstellend, als wenn sie die Komplexität durch Regeln einschränken. Durch die Vereinfachung entstehen deutlich schneller stabile regelmäßige Strukturen, die am Ende derart einfach sind, dass sie das Optimum darstellen und keiner weiteren Verbesserung mehr bedürfen. Diese stabilen Strukturen kann man ein genetisches Computergedächtnis nennen, weil sie das Optimum bewahren und – besonders bemerkenswert – gleichzeitig um sich herum deutlich mehr neue Strukturen als instabilere Regionen erzeugen. Ist also erstmal eine gewisse Grundlage an stabiler Struktur im Computer geschaffen, könnte dies der Ausgangspunkt für eine sich stark beschleunigende Weiterentwicklung darstellen – in der Natur bis zum Menschen als Krone der

Schöpfung, in der Informatik als eine Art „Super-Intelligenz“.³

Daher findet im vorliegenden Buch nicht nur die technische Entwicklung von Computersystemen Beachtung, sondern vor allem auch das Verhältnis von Computern und Menschen. Dabei geht es sowohl um die Körperlichkeit – also dem Menschen ähnliche Roboter – als auch um das Denkvermögen – also die Künstliche Intelligenz.

Digitale Disruption

Computer gilt eigentlich schon als „uraltetes“ Wort; der moderne Begriff lautet „Digitalisierung“ und das Zauberwort der Digitalisierung heißt „disruptiv“. Bisherige Produkte, Geschäftsprozesse, Branchen, Märkte, Wertschöpfungsmodelle werden durch die neuen Computersysteme nicht etwa verbessert, wie man zunächst gemeint hatte, sondern schlichtweg ersetzt.

Wer seine Reisen online bucht, braucht kein Reisebüro mehr. Wer seinen Fahrservice über Uber ruft, macht Taxizentralen überflüssig. Wenn künftig immer mehr Produkte aus dem 3D-Drucker kommen, werden ganze Fertigungsketten obsolet. Es gibt kaum einen Lebensbereich, der nicht durch disruptive Entwicklungen fundamentale Veränderungen erfahren wird – verbunden mit Veränderungen für Millionen von Beschäftigten. Natürlich wird nicht allein die Arbeitswelt davon betroffen sein. Unser Privatleben, unser Zusammenleben wird genauso grundlegende Veränderungen erfahren.

Von linearer und exponentieller Entwicklung

Doch die Politik ist sich mit dem größten Teil der Gesellschaft einig, wenn es um das Thema Digitalisierung geht: So schlimm wird es schon nicht kommen. Diese Einstellung verkennt den Unterschied zwischen linearer und exponentieller Entwicklung. Die lineare Betrachtung geht davon aus, dass sich die bisherige Welt Jahr für Jahr in kleinen Schritten voran bewegt. Das Smartphone wird