

Lara Stumpf
Die Tragödie
der künstlichen
Intelligenz

Lara Stumpf
Die Tragödie der
künstlichen Intelligenz

Betreut von
Prof. Tanja Diezmann
Prof. Dr. Frieder Nake

Inhalt

Liebe Tragödie	5
Mythos.	6
Syntax	9
Was ist KI?	10
Wie funktionieren neuronale Netzwerke?	12
Illusion.	20
Maschine und Mensch	23
Der menschliche Körper	29
Das Bewusstsein	31
Hoffnung.	48
Abgeben von Aufgaben	51
Wegschieben von Entscheidungen	52
Erlösung von Verantwortung.	58
Übermensch	61
Orakel	65
Missbrauch	74
Korrelation versus Kausalität	78
Neutralität der Zahlen	79
Quantisierung des Menschen.	85
Macht	98
Geld	109
Ideologie	115
Reinigung.	120
Glossar	128
Quellen	132
Abbildungsverzeichnis	144

これを読む人は、
これを読む人は、
いまだに阿呆である。
機械ではない。

Liebe Tragödie,

du furchtbar lange Tragödie. Eigentlich solltest du nur ein paar Seiten umfassen. Ja, du solltest nicht einmal eine Tragödie werden! Ich fing mit einigen schüchternen Zeilen an. Du aber bist explodiert. Warum bloß?

Es begann mit einer kleinen Untersuchung der populären selbst-fahrenden Fahrzeuge. Sie sollte meine Neugier stillen und mich zu einem freundlichen Projekt inspirieren. Aber es hat nicht funktioniert. Diese Fahrzeuge haben Menschen getötet und dieses Problem ließ mich nicht mehr los. So kam eines zum nächsten und du bist gewachsen. Gewachsen! In ganze fünf Akte! Die künstliche Intelligenz, wie diese Software genannt wird, lässt nicht nur Autos autonom fahren.

Sie wirkt mystisch. Magisch. Dabei ist die Funktionsweise nichts Besonderes. Eher könnte man von billig sprechen.

Aber sie illusioniert. Eine Maschine kann niemals wie ein Mensch sein. Und doch glauben selbst die Entwickelnden an diese absurde Idee.

Sie wird gar von ihnen geheiligt. Die Hoffnung auf die Lösung aller Probleme wird auf die neue Technologie projiziert. Und diese Idee reißt die Menschen mit.

Doch schlussendlich wird die künstliche Intelligenz missbraucht. Für Geld, Macht, und um den Ausschuss der Evolution zu beseitigen.

So stehst du nun also hier auf diesen vielen Seiten. Oh du liebe Tragödie, hilf uns! Hilf uns bei der Reinigung!

*In Hoffnung
Deine Lara*

Mythos

神話。
あなたは安っぽい神話である。

*Hat der alte Hexenmeister
sich doch einmal wegbegeben!
Und nun sollen seine Geister
auch nach meinem Willen leben.
Seine Wort und Werke
merkt ich und den Brauch,
und mit Geistesstärke
tu ich Wunder auch.*

*Walle! walle
Manche Strecke,
daß, zum Zwecke,
Wasser fließe
und mit reichem, vollem Schwallen
zu dem Bade sich ergieße.*

„Künstliche Intelligenz“ wurde 1955 ohne weitere Erörterung von John McCarthy geprägt: „A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence“.¹ Aber fußt dieser Begriff überhaupt auf einer Grundlage? Kann dieser Begriff im Zusammenhang mit Maschinen, Computern und Algorithmen benutzt werden? Können wir Software als künstliche Intelligenz bezeichnen?

Künstlich, Kunst. Das, was der Mensch geschaffen hat. Im Gegensatz zu *natürlich*, Natur. Das, was der Mensch nicht geschaffen hat. Was bedeutet *geschaffen*? Ein schwer abzugrenzender Begriff. Sicher ist, dass Software vom Menschen geschaffen wird.

Intelligenz? Was ist das? Wir erleben es täglich, aber eine genaue Beschreibung fällt uns schwer. Nur zu oft wird versucht, die Intelligenz an einer absolut linearen Skala wie dem Intelligenzquotienten zu messen. Allerdings wird dabei nur ein Ausschnitt intellektueller Fähigkeiten untersucht. Was ist mit einem Vater mit minimaler Schulbildung, der nur einfache Grammatik beherrscht, aber dennoch höchst differenzierte Aussagen über seine Familie trifft? Ist eine hochgebildete und angesehene Akademikerin, die nicht einmal ansatzweise mit privaten Problemen zurechtkommt, intelligenter? Intelligenz kann nur in einem Bezugsrahmen untersucht werden. Es gibt aber keinen absoluten Bezugsrahmen. Intelligenz lässt sich nicht definieren.² Einen anderen Ansatz zur Beschreibung bietet der lateinische Ursprung „intellegere“ – verstehen. Wir Menschen können auf jeden Fall verstehen. Kann eine Maschine, ein Computer, verstehen? Auf Basis von binärer Verarbeitung eher nicht. Vor allem dann nicht, wenn Nutzende diejenigen sind, die der Maschine Aufträge erteilen. Die Maschine führt die Aufträge aus, mehr nicht. Wieso sollte man das als Intelligenz bezeichnen? Wäre das Verstehen so einfach, wieso können wir es dann noch nicht erklären?

Künstliche Intelligenz. Ein Begriff, dem ich so nur zur Hälfte zustimmen kann. Und dennoch wurde er gierig aufgegriffen

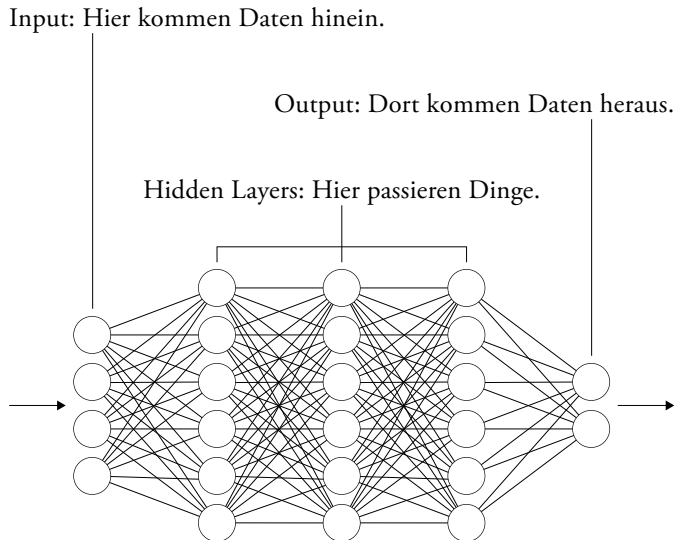
1 McCarthy et al. (1955)

2 Weizenbaum (1977) 269–274

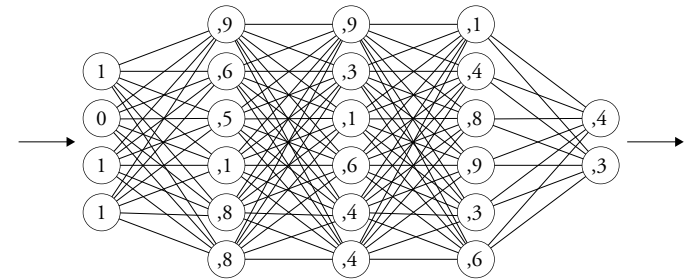
Wie funktionieren neuronale Netzwerke?

Es ist zunächst schwierig, die Funktionsweise zu verstehen. Ich bin am Anfang dem Mythos erlegen und dachte: „Wow, was die KI alles kann! Wie macht sie das? Das ist doch verrückt!“ Es gibt viele Frameworks, Experimente und Projekte mit diesen Netzwerken. Aber nur sehr wenige Erklärungen für Nicht-Mathematik-Menschen und Nicht-Informatik-Menschen. Die neuronalen Netzwerke arbeiten außerdem nicht mit expliziten Begriffen, sondern mit Gewichtungen in Form von Zahlen. Beides bestärkt natürlich den Mythos bei Nicht-Spezialisten.

Zum Glück gibt es Dr. Tim Laue, ein Forscher im Fachbereich Informatik an der Universität Bremen. Er ist Teil der Multi-Sensor Interactive Systems Group und kennt sich ziemlich gut mit KI aus. Dank persönlicher Gespräche mit ihm konnte ich anhand von Feed Forward Neural Networks endlich den Mythos der KI lüften. Die Struktur der Software können wir folgendermaßen betrachten:



Grundsätzlich also eine ganz normale Software. Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe. Aber wie wird die Eingabe verarbeitet? Betrachten wir das Modell etwas genauer. Jede Spalte steht für eine Ebene, jeder Kreis für eine Kapsel mit einem Wert zwischen 0 und 1 – eine Gewichtung.

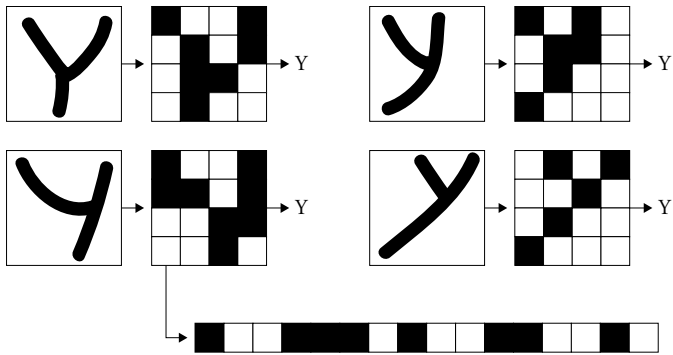


In unserem Modell sind alle Kapseln einer Ebene vollständig mit allen Kapseln der vorherigen und der darauffolgenden Ebene verbunden. Ein *Netzwerk*. Ein riesiges Netzwerk voller Verknüpfungen. Je mehr Hidden Layers ein Netzwerk hat, desto „deeper“ wird es: Deep Learning. Die Idee für derart umfangreiche Netzwerke mit vielen „Faltungen“ gibt es in der Mathematik schon sehr lange. Einer oder auch mehrere fleißige Mathematik-Menschen brauchen jedoch sehr lange, um mit vielen Tausenden, Millionen von Zahlen zu arbeiten. Auch ein Computer der 1960er braucht dafür ziemlich lange. In den letzten Jahren hat die Rechenleistung unserer Computer allerdings so stark zugenommen, dass wir diese vielen Zahlen nun tatsächlich in kurzer Zeit verarbeiten können.

Geben wir unserem Modell nun eine Aufgabe.¹ Wir wollen handgeschriebene Buchstaben erkennen und sie als entsprechendes Zeichen ausgeben. Gehen wir hierfür von einer sehr großen Datenbank mit einigen Tausenden handgeschriebenen

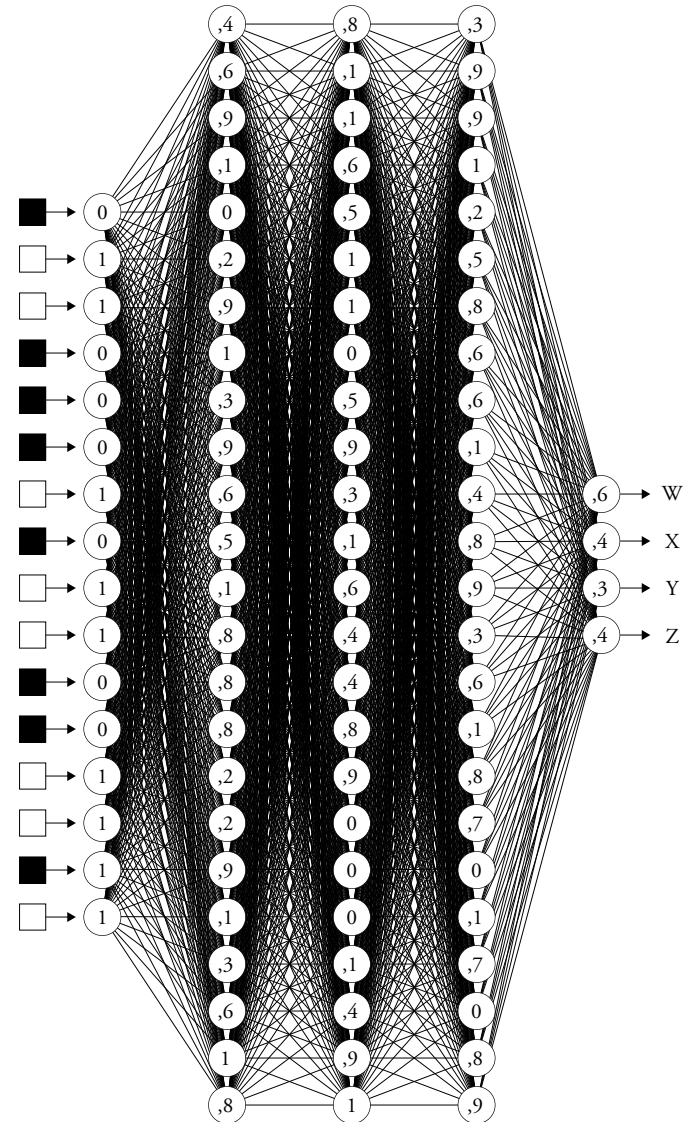
¹ Folgende Darstellungen sind inspiriert von 3Blue1Brown's Video *Aber was ist* nun ein neuronales Netzwerk?* | Teil 1, Deep Learning (2017, 5. Oktober) auf YouTube: www.youtube.com/watch?v=aircAruvnKk

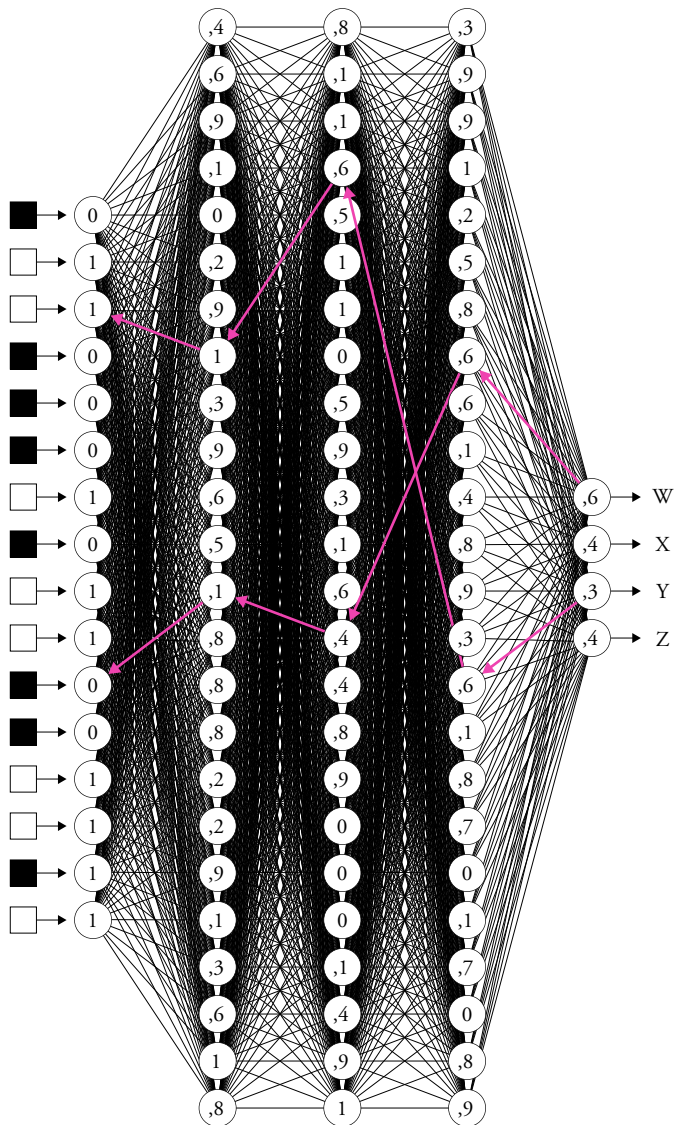
Buchstaben aus, die eingescannt und mit dem entsprechenden Zeichen klassifiziert wurden. Jeder handgeschriebene Buchstabe wurde auf ein Raster von 8×8 Pixeln zugeschnitten und auf die Farben Schwarz und Weiß reduziert. Wir werden uns mit dem Y beschäftigen und versuchen, es von W, X und Z zu unterscheiden.



Das dritte Raster wird die erste Aufgabe für unser Netzwerk. Um die Pixel verarbeiten zu können, müssen die Zeilen hintereinander angeordnet werden. Dadurch erhalten wir eine Kette aus 64 Werten, die wir als 0 (Schwarz) und 1 (Weiß) quantisieren. Diese Zahlen können vom Netzwerk wunderbar verarbeitet werden. Auch den Output können wir bereits formulieren, denn wir wollen einen Buchstaben aus der Menge {W, X, Y, Z} erkennen.

Was passiert denn nun in den Hidden Layers? Zufall! Zunächst startet das Netzwerk einfach nur mit Zufall (Pseudo-Zufall, um mathematisch korrekt zu sein). Ganz nach dem Motto: „Mal gucken, was passiert!“ Hier eine 0,5, da noch eine 0,7 und hier eine 0,2. Gar nicht so mystisch, oder? Der Input folgt über die Verknüpfungen der höchsten Gewichtung, bis irgendwann etwas im Output ankommt. Der höchste Wert bei dem möglichen Output wird dabei als höchste Wahrscheinlichkeit und somit als Ergebnis interpretiert.





Wenn das Ergebnis falsch ist, und das ist es am Anfang mit ziemlicher Sicherheit, dann kommt die Korrektur. Wir wollten ein Y entschlüsseln, sind aber bei einem W gelandet. Die Mathematiker haben seit 1960¹ eine praktische, wenn auch recht komplizierte, Funktion parat, um die Gewichtungen auf dem Rückweg zu verbessern: die Backpropagation. Wir wollen schließlich, dass die Gewichtung für das Y steigt und für alle anderen Buchstaben sinkt. Beim nächsten Versuch mit einer neuen Eingabe kann das Netzwerk dann schon ein Ergebnis abliefern, das ein kleines bisschen besser ist.

Was lernen wir? Dass neuronale Netzwerke nicht lernen! KI lernt nichts! Das System basiert einfach nur auf mathematischen Funktionen. Zahlen liefern in Kombination mit anderen Zahlen neue Zahlen. Statistik! Sehr umfassende Statistik natürlich. Aber ganz sicher kein Lernen. Kein Verstehen, dass dieser Buchstabe ein Y ist. Die KI kann weder erklären, warum diese Pixelkombination ein Y ist, noch könnte sie nach diesem Vorgang je ein Y zeichnen. Ein neuronales Netzwerk wird mit einer oder vielleicht auch mehreren Arbeitsweisen ausgestattet. Aber mehr passiert nicht.

Auf der Konferenz in Tucson fasste Penrose die Themen seines neuen Buches zusammen. Er erzählte zunächst, daß der berühmte Schachcomputer „Deep Thought“ zwar einige der weltbesten Schachspieler schlug, aber bei einem Endspiel versagte, das selbst ein fähiger Amateur beherrscht hätte. Penrose zog den Schluß, Computer seien unfähig zu verstehen.²

Das obige Beispiel der Buchstabenerkennung basiert auf dem Vorgang des *überwachten* Lernens. Durch die vorhandene Lösung kann der Output als richtig oder falsch identifiziert werden und die Gewichtungen somit für die gezielte Aufgabe optimiert werden. Im Gegensatz dazu steht das *unüberwachte* Lernen. Hierbei erhält das Netzwerk einen Input, allerdings keinen verknüpften Output. So wird der Vorgang nicht als richtig oder falsch beurteilt. Stattdessen sammeln sich wiederkehrende Input-Strukturen

1 Wikipedia: Backpropagation

2 Horgan (1994)



unter einem Output. Große Mengen an Daten können nach möglicherweise interessanten Strukturen untersucht werden.¹

Der Mythos der KI ... Eigentlich denkt der Mensch sich etwas aus, mit ziemlich vielen Feinheiten und Kniffen, und überlässt diese Ausführung der Maschine. Das hat weder etwas mit Lernen noch mit Intelligenz zu tun. Ein schönes Beispiel liefert auch Donald Michie mit MENACE, einem Konstrukt aus Streichholzschachteln. Mit diesen Schachteln und kleinen Kügelchen darin entwickelte er einen Algorithmus, der auf ähnliche Art und Weise lernt, Tic-Tac-Toe zu spielen. Wer maßt sich nun an, das menschliche Lernen mit der Verteilung von Kügelchen in Streichholzschachteln gleichzusetzen?

KI ist eigentlich nur die Multiplikation von Kommazahlen. Oder auch: KI ist ein Schrank mit vielen Fächern. (Dr. Tim Laue)

¹ Es gibts noch viele, viele andere Ansätze für neuronale Netzwerke. Ein Blick auf www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo lohnt sich.

Illusion

幻想。
混ざりあつた幻想。

*Und nun komm, du alter Besen!
Nimm die schlechten Lumpenhüllen;
bist schon lange Knecht gewesen:
nun erfülle meinen Willen!
Auf zwei Beinen stehe,
oben sei ein Kopf,
eile nun und gehe
mit dem Wassertopf!*

*Walle! walle
manche Strecke,
daß, zum Zwecke,
Wasser fließe
und mit reichem, vollem Schwall
zu dem Bade sich ergieße.*

Maschine und Mensch

Maschine und Mensch im Vergleich. Irgendwie spannend. Spannend, wenn es nicht ein Problem gäbe: Die Menschen glauben tatsächlich, dass die Maschine wie sie selbst werden könnte. Dabei gibt es aber bereits ein grundlegendes Problem. Die Maschine führt Stück für Stück Regeln aus. Menschen lernen auch Regeln und auch das Ausführen dieser Regeln. Das heißt jedoch nicht, dass sie stets rational handeln würden. Ganz im Gegenteil! Sie handeln intuitiv, wahrlich irrational! Menschen können ein *Gefühl* für Handlungen entwickeln. Ein Gefühl, das sich dem Bewusstsein entzieht, wie beispielsweise beim Fahrradfahren. Während der Mensch zu Beginn versucht, mit vielen Regeln das Fahren zu erlernen, verschmilzt er irgendwann mit dem Fahrrad und muss nicht mehr darüber nachdenken. Ein Gefühl.¹ Maschinen müssen auf ewig gefühllos den Regeln folgen. Aber selbst viele Forschende und Entwickelnde verfallen der Illusion der mächtigen Maschine, obwohl sie im direkten Kontakt mit den Algorithmen stehen. Sie kategorisieren die KI in drei Bereiche:

1. Schwache künstliche Intelligenz. Diese KI ist richtig gut auf einem Gebiet, zum Beispiel dem Erkennen handgeschriebener Buchstaben. Allerdings kann sie die gewonnene Kompetenz nicht auf andere Bereiche, zum Beispiel das Zeichnen von Buchstaben, übertragen.
2. Starke künstliche Intelligenz. Eine KI, die die intellektuellen Fähigkeiten auf dem Niveau von Menschen besitzen soll.
3. Künstliche Superintelligenz. Wenn die starke KI erst einmal so klug wie wir wäre, dann könne sie sich unendlich weiterentwickeln und würde dann zur den Menschen überragenden Superintelligenz.

Immerhin wird anerkannt, dass *bisher* nur die schwache KI realisiert werden konnte.² Bisher. Aber viele glauben, dass wir eine starke KI entwickeln können und werden.

1 Dreyfus (1992) 41–62

2 explain-it Erklärvideos (2017)

Ob dieses Programm verwirklicht werden kann oder nicht, hängt davon ab, ob der Mensch tatsächlich nur eine Spezies der Gattung „informationsverarbeitendes System“ ist oder ob er mehr ist als das. Ich bin der Ansicht, daß ein in jeder Beziehung vereinfachter Begriff von Intelligenz sowohl das wissenschaftliche wie das außerwissenschaftliche Denken beherrscht hat, und daß dieser Begriff zum Teil dafür verantwortlich ist, daß es der perversen, grandiosen Phantasie der künstlichen Intelligenz ermöglicht wurde, sich derart zu entfalten. Ich behaupte dagegen, daß ein Organismus weitgehend durch die Probleme definiert wird, denen er sich gegenüberstellt. Der Mensch muß Probleme bewältigen, mit denen sich keine Maschine je auseinandersetzen muß, die von Menschenhand gebaut wurde. Der Mensch ist keine Maschine. Ich werde behaupten, daß der Mensch zwar zweifelsohne Informationen verarbeitet, daß er dies jedoch nicht unbedingt in derselben Weise tun muß wie ein Computer. Computer und Menschen sind nicht verschiedene Arten derselben Gattung.¹

Was ist es, was die Menschen dazu hinreißt, sich dieser Illusion hinzugeben? Eine Krise der Menschlichkeit? Seit jeher versucht der Mensch, sich selbst zu verstehen. Am liebsten immer dann, wenn gerade eine neue Erkenntnis oder Technologie gewonnen wird. Schließlich werfen die neuen Erkenntnisse alles über den Haufen; wir wissen *endlich*, wie die Welt wirklich funktioniert und die Menschen können auch gleich mit in die Erkenntnis hineingepresst werden. Werfen wir einen Blick zurück: Im 3. Jahrhundert vor Christus wurde das hydraulische System erfunden und hat die Idee von verschiedenen Flüssigkeiten im Körper beflügelt, die für die physische und geistige Funktionsfähigkeit zuständig seien. Als die Bibel die Welt erklärte, seien Menschen aus Lehm und Schmutz gebaut worden und Gott habe diesen Klumpen einen Geist und dadurch die Intelligenz eingehaucht. Im 16. Jahrhundert haben Zahnräder und Federn Denker wie René Descartes davon überzeugt, dass Menschen komplexe Maschinen seien. Im 17. Jahrhundert hat Thomas Hobbes den Gedanken geäußert, dass das Denken im Gehirn von kleinen mechanischen Bewegungen stamme. Im 18. und 19. Jahrhundert folgten weitere Verbindungen zu Elektrizität,

¹ Weizenbaum (1977) 269



Jonathan Nolis
@skyetetra

Folgen

I'm happy to report that hyper-intelligent AI isn't that close: currently Amazon, Microsoft, and Google's cutting-edge APIs all believe "My leg was eaten by a great white shark" is a sentence with a highly positive sentiment.

analyzed text

My leg was eaten by a great white shark

Results

Sentiment			
Neutral	Positive	Negative	Mixed
0.08	0.81	0.06	0.02
confidence	confidence	confidence	confidence

12:31 - 11. Juni 2018

435 Retweets 976 „Gefällt mir“-Angaben

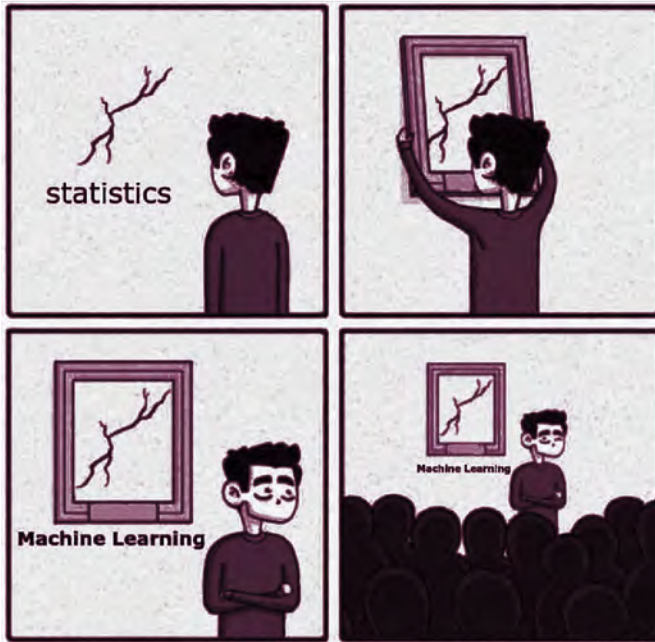
66 435 976



Jonathan Nolis @skyetetra · 11. Juni

If you switch it to just "my leg was eaten by a shark" the sentence is reported to be "neutral" in emotional state.

5 2 31



Chemie und Telegraphen. Nun scheint des Rätsels Lösung endlich der Computer zu sein, mit der Hardware als Körper und der Software als Geist.¹ Das Schöne an neuen Erkenntnissen ist natürlich, dass wir zurückblicken und die Nase rümpfen können: Was waren die vor uns doch alles für Banausen! Und warum hat dieser Dummheit bloß keiner widersprochen! Wir hätten es bestimmt schon immer besser gewusst! ... Bis unsere Kinder sich dann wundern, was wir für alte Quatschköpfe waren.

„Künstliche Intelligenz“ ist weitgehend ein Marketing Begriff der cooler klingt als „automatisierte Statistik“.²

1 Epstein

2 @tante (2018)

Vielleicht hüllt die Sprache uns aber auch in ihren Bann. Wenn der Begriff „Intelligenz“ von Forschenden und Entwickelnden genutzt wird, wie sollen dann nicht vom Fach Stammende erkennen, dass das alles nichts mit Menschen zu tun hat? „Lernen“, „verstehen“, „wissen“ und „erklären“ machen es auch nicht leichter, die Maschine vom Menschen abzugrenzen. Einerseits erleichtern die Begriffe in Form von Metaphern das Verständnis, andererseits erzeugen sie eine Illusion. Aber auch die Buchstaben und Wörter, die die Maschinen ausspucken, fesseln uns an die Illusion. Bereits 1971 hat Terry Winograd *SHRDLU*¹ entwickelt, ein virtueller Roboterarm zum Aufheben und Verschieben kleiner Klötze. Das Programm war mit allerlei Syntax, Semantik und Informationen über die Klötze gefüllt. Damit konnte es Befehle in natürlicher Sprache entschlüsseln, entsprechend darauf reagieren und, besonders interessant, mit ganzen Sätzen darauf antworten. Ein Dialog:

Mensch: Pick up a big red block.

Maschine: Ok.

Mensch: Grasp the pyramid.

Maschine: I don't understand which pyramid you mean.

Mensch: Find a block which is taller than the one you are holding and put it into the box.

Maschine: By „it“, I assume you mean the block which is taller than the one I am holding. Ok.

Mensch: Can a pyramid be supported by a block?

Maschine: Yes.

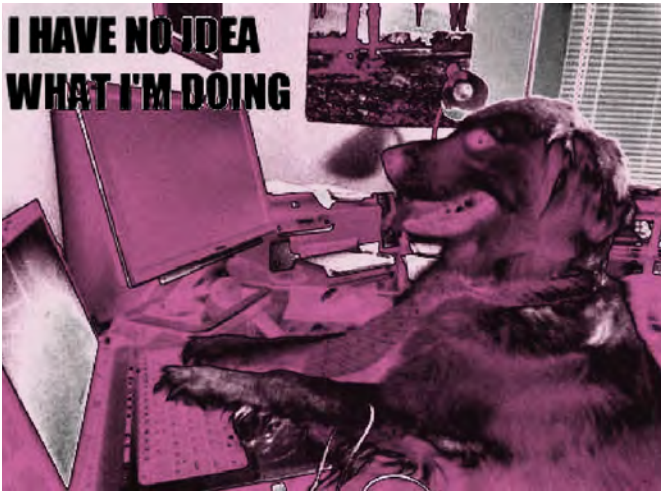
Mensch: Can a pyramid support a pyramid?

Maschine: I don't know.²

Die Maschine bezeichnet sich selbst als „ich“ und den Menschen als „du“. Sie kann mit „Ich weiß es nicht.“ antworten. Eine scheinbar natürliche Sprache. Wie sollen wir da der Illusion widerstehen, dass die Maschine eben nicht lebendig ist? Noch stärker war der Einfluss allerdings in den 1960ern durch *ELIZA* von Joseph Weizenbaum. *ELIZA* war ein Chatbot. Er konnte verschiedene

1 Yuret (2013)

2 Dreyfus (1992) 5-7



Rollen einnehmen, aber besonders als „Psychotherapeut“ zeigte das Programm starke Wirkung. Ein Ausschnitt:

Maschine: Es tut mir Leid von Ihnen zu hören dass sie deprimiert sind

Mensch: Das stimmt, ich bin unglücklich.

Maschine: Glauben Sie dass dieses Gespräch Ihnen hilft nicht mehr unglücklich zu sein

Mensch: Ich brauche jedenfalls Hilfe, das steht fest.

Maschine: Was würde es für Sie bedeuten Hilfe zu bekommen

Mensch: Vielleicht könnte ich lernen, mit meiner Mutter auszukommen.

Maschine: Erzählen Sie mir mehr über ihre Familie

Mensch: Meine Mutter erledigt alles für mich.

Maschine: Wer in der Familie erledigt noch alles für Sie

Mensch: Mein Vater.

Maschine: Ihr Vater

Mensch: Sie sind ein wenig wie mein Vater.¹

1 Weizenbaum (1977) 16

Durch die Illusion einer Persönlichkeit wird dem Menschen plötzlich ein Gespräch entlockt. Aber nicht nur das, der Mensch baut eine emotionale Beziehung zu dieser Maschine auf, Gefühle werden ausgelöst und Geheimnisse geteilt. Psychologen-Menschen wollten diese Aspekte sowohl damals als auch heute¹ nutzen, um ihre Therapie an Maschinen zu übergeben.² Spracherkennung und Sprachausgabe haben sich in den letzten 50 Jahren drastisch verbessert. Das macht es natürlich nicht leichter, sich der Illusion der Menschlichkeit in der Maschine zu entziehen. Wir werden einige Aspekte beleuchten, um uns zu desillusionieren.

Der menschliche Körper

To take an extreme case, we are not interested in the fact that the brain has the consistency of cold porridge. We don't want to say 'This machine's quite hard, so it isn't a brain, so it can't think.'³

Wir Menschen sind eins. Wir sind ein Mensch. Wir sind *nicht* ein Körper und ein Geist, die zu uns werden. Nein, wir sind einfach nur eins. Die KI basiert auf Hardware und Software. Zwei Dinge, die getrennt voneinander sind, aber miteinander arbeiten. Paul Root, Bioethiker, beschäftigt sich mit der Idee der Kopftransplantation bei Menschen. Eine Idee, die die verrückten Wissenschaftler Sergio Canavero und Xiaoping Ren angeblich umsetzen wollen. Verrückt, weil sie nicht auf Kritik eingehen, Probleme ausblenden und selbst in ihren eigenen Tierstudien nur ein Überleben von maximal einigen Stunden nachweisen konnten. Blenden wir einmal alle Problem aus und nehmen wir ganz hypothetisch an, dass eine Kopftransplantation erfolgreich durchgeführt werden könnte. Wer wäre der Mensch, der dabei herauskommen würde? Der Spender-Mensch des Kopfes oder der Spender-Mensch des Körpers? In unserer Kultur verorten wir uns stets in unserem Kopf, in unserem Gehirn. Also

1 x2ai

2 Weizenbaum (1977) 14-24

3 Turing (1951)

würden wir wohl zunächst annehmen, dass die neue Person die des Kopfspender-Menschen wäre. Unser Gehirn sitzt aber nicht einfach nur alleine in unserem Kopf herum. Es ist permanent mit dem Rest unseres Körpers verbunden. Es überwacht, antwortet und passt sich an. Ein stetiges Wechselspiel. Würde sich das Gehirn bei einer so starken Neuorientierung an einen anderen Körper nicht zumindest irgendwie verändern? Schließlich wird der Dialog zu dem neuen Körper unweigerlich anders sein als der mit dem alten Körper. Weder Forschende noch Philosophierende wissen, wie der Körper zur Selbstwahrnehmung beiträgt. Es wird aber vermutet, dass er dabei eine ziemlich große Rolle spielt. Immerhin ist er unsere Verbindung zur Umwelt. Der *ganze* Körper. Nicht nur der Kopf. Was ist mit Genen, der genetischen Familie, alten Verletzungen, Krankheiten, Bewegungen, Gesten, Handschrift, Fingerabdrücken, ...? Könnte der verschmolzene Mensch überhaupt noch Fahrrad fahren? Wie sollten ein fremder Kopf und ein fremder Körper je miteinander kooperieren können?¹ Wir sind nicht einfach ein Geist in einer Kapsel, den wir zippen und übertragen können. Wir sind ein Mensch. Ein gesamter Mensch, analog, unendlich, kontinuierlich. Im Gegensatz zur KI. KI ist digitale Software, sie ist diskret, endlich.

*The nervous system is certainly not a discrete-state machine. [...] It is true that a discrete-state machine must be different from a continuous machine. [...]*²

Aber in unserem Körper steckt noch mehr, was uns von Maschinen unterscheidet. In unserem Bauch, im Darm ist das enterische Nervensystem verortet. Es beherbergt einen Großteil unserer Hormone. Hormone beeinflussen unsere Stimmung und unsere Gefühle, nicht nur im Kopf, sondern im Wechselspiel mit dem ganzen Körper. Wenn wir uns konzentrieren, dann merken wir auch, wie wir unsere Gefühle im ganzen Körper wahrnehmen. Wir können vor Erregung zittern oder uns niedergeschlagen kaum noch auffaffen. Wenn wir Schmerz spüren, dann wird

1 Wolpe (2018)

2 Turing (1950) 451

unsere visuelle Wahrnehmung auf ähnliche Situationen trainiert, um unsere Aufmerksamkeit dafür zu schärfen.¹ Forschende versuchen, Depressionen im Darm zu behandeln. Dabei würden wir so eine psychische Krankheit doch eigentlich im Kopf vermuten! Das enterische Nervensystem wird auch gerne als das „zweite Gehirn“ bezeichnet. Wie genau es uns beeinflusst, das ist unklar. Vielleicht steckt in unserem „Bauchgefühl“ mehr als wir glauben.² Dass es auf jeden Fall große Auswirkungen auf uns hat, zeigen Kleinkinder, die dafür noch anfälliger sind. Wenn Kleinkinder in Waisenhäusern zwar gefüttert und sauber gehalten, aber nicht gestreichelt und gehätschelt werden, dann sterben sie.³ Und wenn diese Kleinkinder doch überleben, dann sind sie im Gegensatz zu umsorgten Familienkindern Defiziten im geistig-seelischen Erleben ausgesetzt, was zu schweren Verhaltens- und Persönlichkeitsstörungen führt.⁴ Scheinbar funktionieren wir ganz anders als Computer im Serverraum, die auch alleine brav vor sich hinsurren. Wenn Menschen keine Liebe bekommen, dann gehen sie kaputt. Maschinen arbeiten aber auch ohne Gefühle.

Not until a machine can write a sonnet or compose a concerto because of thoughts and emotions felt and not by the chance fall of symbols, could we agree that machine equals brain – that is, not only write it but know that it had written it. No mechanism could feel (and not merely artificially signal, an easy contrivance) pleasure at its successes, grief when it valves fuse, be warmed by flattery, be made miserable by its mistakes, be charmed by sex, be angry or depressed when it cannot get what it wants.⁵

Das Bewusstsein

Könnte eine Maschine trotz alldem ein Bewusstsein entwickeln? Das Bewusstsein ermöglicht uns das Denken, das Entscheiden,

1 Pessoa (2018)

2 Wolpe (2018)

3 Weizenbaum (1977) 279

4 Goldberger (1963)

5 Jefferson (1949)



die Freiheit. Wir erleben es die ganze Zeit, und doch können wir es kaum beschreiben, wir können es nicht vergleichen und wir können auch kein fremdes Bewusstsein erleben. Vermutlich werden wir das niemals können. Wie sollten Maschinen nun je ein Bewusstsein entwickeln, wenn sie stets nur Aufgaben nach vorgegebenen Regeln bearbeiten? Kybernetik-Anhängende sind davon überzeugt, dass sie all dies einer Maschine beibringen könnten. Der Begriff des „Kybernetikers“ leitet sich aus dem griechischen κυβερνήτης ab, was so viel wie „Steuermann“ bedeutet. Sie gehen davon aus, dass alles so steuerbar wie Maschinen ist. Ihre Ansichten begründen sie mit der ihrer Meinung nach allumfassenden Berechenbarkeit. Wenn alles berechenbar ist und sich der Mensch wie eine Maschine steuern lässt, dann muss sich alles Menschliche auch auf eine Maschine übertragen lassen. Das gilt auch für das Bewusstsein. Einer dieser Kybernetiker war Karl Steinbuch. In seinem Buch „Automat und Mensch“ teilt er sehr kreative Gedanken mit seinen Lesenden.

These der Kybernetik: Es wird angenommen, daß das Lebensgeschehen und die psychischen Vorgänge aus der Anordnung und physikalischen Wechselwirkung der Teile des Organismus im Prinzip vollständig erklärt werden können.¹

1 Steinbuch (1971) 7

Eine „im Prinzip vollständige Erklärung“ ... Dagegen können wir die beiden Unvollständigkeitssätze vom Logiker Kurt Gödel halten. Sie lauten „Jedes logische System (das zumindest mächtig genug ist, eine Theorie der natürlichen Zahlen zu enthalten) ist entweder widersprüchlich oder unvollständig.“ und „Jedes hinreichend mächtige konsistente System kann die eigene Konsistenz nicht beweisen.“¹ Eine Maschine arbeitet logisch anhand starrer Gegensätze. Sie kann Probleme nicht differenziert erörtern; diese Fähigkeit ist für ein Verstehen oder eine Erklärung der Welt jedoch unverzichtbar. So muss dieses logische System also unvollständig sein. Wie sollte damit je eine *vollständige* Erklärung des Lebensgeschehens erreicht werden können? Wie sollte eine umfassende Berechenbarkeit je möglich sein? Wir können nicht einmal Pi vollständig berechnen, weil die Kreiszahl schlicht unendlich ist.

„Alle Kreter lügen“, sagte Epimenides, der Kreter. Dann muss allerdings auch dieser Satz eine Lüge sein. Das würde aber bedeuten, dass die Kreter eben nicht lügen, und der Satz richtig sein muss. Ist der Satz nun also wahr oder falsch?²

Alleine dieses Problem würde eine Maschine ins Stottern bringen. Claus Peter Ortlieb, Mathematikprofessor, fasst es so: „[Es ist] ein Irrtum [...] zu glauben, man könne die gesamte Welt auf diese Weise erfassen.“³ Der mathematische Blick auf die Welt (nicht die Mathematik selbst!) ist nicht allgemein menschlich. Eigentlich nehmen Menschen die Welt durch direkte Erfahrungen wahr. Der mathematische Blick abstrahiert hingegen und versucht, die Welt mathematischen Gesetzmäßigkeiten unterzuordnen.⁴

Der Wissenschaftshistoriker Alexandre Koyré hat das so ausgedrückt: Die galileische Wissenschaft versucht das Reale durch das Unmögliche zu erklären.⁵

1 Aigner (2014)

2 ebd.

3 Link (2011)

4 ebd.

5 ebd.

Aber man kann die Naturwissenschaft ebensogut als Droge betrachten, die süchtig macht. Nicht nur, daß unser maßloses Vollstopfen mit Naturwissenschaft uns von ihr abhängig gemacht hat – sie hat sich auch, wie es bei vielen anderen Drogen der Fall ist, die in wachsender Dosierung verabreicht werden, längst in ein schleichendes Gift verwandelt.¹

¹ Weizenbaum (1977) 28

Newtons Axiom zum Beispiel beschreibt eine fiktive und real nicht herstellbare Situation. Diese ist rein mathematisch, ein Idealzustand. Damit wird Mathematik entwickelt, die unsere Realität beschreiben soll und mit ein bisschen Glück kann man diese dann in Experimenten nachweisen. Das sind die Folgerungen, aber nicht das Axiom selbst, das sich nun einmal nicht beweisen lässt. Die Griechen waren differenziert genug, die Mathematik als eine Art Philosophie der reinen Form zu sehen. Sie waren sich bewusst, dass die Welt viel komplexer als die reine Form ist. Der mathematische Blick hat uns wissenschaftliche und technische Entwicklung ermöglicht. Trotzdem bleibt die Welt unberechenbar.¹

Doch die Erfolgsgeschichte ist gleichzeitig das Problem. Denn aus ihr entsteht nicht nur die Illusion zu glauben, man könne alles auf diese Weise erfassen und entschlüsseln, sondern man gerät durch diese Illusion auch noch in den Zwang, die Welt in diese Form zu pressen.²

Alan Turing liefert uns zusätzlich das Halteproblem.

Es gibt Computerprogramme, die irgendwann zu rechnen aufhören und ein Ergebnis liefern, andere Computerprogramme verfangen sich in unendlichen Berechnungen und enden nie. Turing stellte sich die Frage, ob es Computerprogramme gibt, mit denen man feststellen kann, ob ein gegebenes Computerprogramm jemals zu einem Ende seiner Berechnung kommen wird. So ähnlich wie Gödel Sätze konstruierte, die Aussagen über sich selbst treffen, untersuchte Turing Computercodes, die sich selbst untersuchen. Sein Ergebnis: Ein solches Computerprogramm ist logisch nicht möglich.³

Wenn Computercodes sich nicht selbst untersuchen können, wie sollten sie sich ihrer selbst dann je bewusst werden? Steinbuch sieht über diese Probleme gelassen hinweg. Er betont in seinem

1 Link (2011)

2 ebd.

3 Aigner (2014)

Buch *mehrfach*, dass der Großteil der Kritik an seinen Thesen nicht wichtig sei oder auf Missverständnissen beruhe. Allerdings entmündigt er die Lesenden, indem er kaum Einblick in die Kritik gewährt und wenig Freiraum für eine eigene Beurteilung lässt.

In diesem Buch werden die Thesen vertreten: „Was wir an geistigen Funktionen beobachten, ist die Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Abgabe von Informationen. ... Auf keinen Fall scheint es erwiesen oder auch nur wahrscheinlich zu sein, daß zur Erklärung geistiger Funktionen irgendwelche Voraussetzungen gemacht werden müssen, welche über die Physik hinausgehen“. Diese Thesen sind erwartungsgemäß auf Kritik gestoßen. Eliminiert man aus dieser Kritik alles das, was auf Mißverständnis beruht, so bleibt als ihr wesentlicher Kern die Frage: Kann das Bewußtsein in das Denksystem der Kybernetik eingefügt werden? ¹

Allein diese Frage stellt seine Vorgehensweise dar: Er versucht, die Aspekte des Menschen in seinem Denksystem zu platzieren. Dabei versäumt er aber die Untersuchung des Menschen an sich. Nun möchte er seine Frage aber natürlich auch beantworten. Er behauptet, dass bis zum Beweis des Gegenteils zu vermuten sei, dass ein physikalisches System mit gleicher Komplexität und Struktur des menschlichen Nervensystems von sich behaupten würde, dass es ein Bewusstsein habe. Mit dem geforderten Beweis des Gegenteils macht er es sich natürlich recht einfach, da er so weniger Kraft in einen Beweis seiner Thesen investieren muss. Funktioniert Wissenschaft auf diese Art und Weise? Das ist weder Positivismus noch Falsifikationismus. Weder empirisch, noch wissenschaftlich. Das ist einfach nur hohles Geschwätz. Oben beschreibt Steinbuch die „geistigen Funktionen“ als die Informationsverarbeitung durch „Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Abgabe von Informationen“. Ein über diese Vermutung hinausgehendes Fundament für diese These liefert er nicht, aber das werden wir später noch betrachten. An dieser Stelle legt Steinbuch einen besonderen Fokus auf die Verarbeitung der Informationen, die er mit „Reflexion als Kreisprozess im Menschen“ beschreibt. Dieser Kreisprozess finde ohne das Aufnehmen oder Abgeben von Informationen statt,

1 Steinbuch (1971) 206–207

sondern sei eine reine vom Zustand des Menschen beeinflusste Verarbeitung. Die Informationen würden nach dieser Idee immer weiter durch die verschiedenen Ebenen des Menschen geschickt, dabei immer weiter verarbeitet werden und sich zunehmend von der Realität lösen.¹ Aber auch das scheint nicht ungefährlich!

Während nun die ersten Stufen dieser „Überbeobachtungen“ zweifellos sehr nützlich sind („Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie“), liegt in der Bildung immer weiterer Stufen die Gefahr der Entartung geistiger Funktionen: Das Denken wird weltfremd, es wuchert, es wird schlimmstenfalls Selbstzweck, ohne Nutzen für den Menschen. Die Tendenz, zu immer abstrakteren Formen des Denkens zu schreiten, scheint ein teilweise schädlicher Einfluß im Auslesekampf der Kulturen zu sein.²

Zu viel Denken ist schädlich? Vielleicht sind seine Thesen deshalb so „weltfremd“. Auf Basis seiner Vermutungen, denn nur als das können sie bezeichnet werden, stellt er nun fest, dass die Reflexion mit dem Bewusstsein gleichzusetzen sei.

Durch die obigen Betrachtungen ist gezeigt worden, daß es in einem informationsverarbeitenden System mit einer Struktur, welche der vermutlichen Struktur des Menschen entspricht, eine Form der Informationsverarbeitung gibt, die abgelöst von der Außenwelt verläuft und für das System selbst exponentielle Eigenschaften hat. Was an subjektiv gewonnenen Vorstellungen mit dem Begriff „Bewußtsein“ verbunden wird, dürfte auf diesen Typ der Informationsverarbeitung zurückzuführen sein. Der Unterschied zwischen dem subjektiv empfundenen Phänomen „Bewußtsein“ und der Einsicht in die Möglichkeiten des informationsverarbeitenden Systems Mensch ist ausschließlich durch den verschiedenen Standpunkt des Beobachters bestimmt. Die Postulierung eines „Psychophysischem Parallelismus“ hat so viel und so wenig Sinn wie die Feststellung, daß ein Haus von innen anders aussieht als von außen.³

1 Steinbuch (1971) 206–212

2 ebd. 212

3 ebd. 212

Eigentlich fasst Steinbuch seine eigenen Thesen selbst am besten zusammen:

Die These „Auf keinen Fall scheint es erwiesen oder auch nur wahrscheinlich zu sein, daß zur Erklärung geistiger Funktionen Voraussetzungen gemacht werden müssen, welche über die Physik hinausgehen“ heißt nicht, daß hier eine solche Erklärung gegeben werden könnte. Sie sagt jedoch, daß die gegenteilige Auffassung m. E. auf Vorurteilen beruht.¹

Er gibt zu, dass wir kaum etwas wissen! Und trotzdem zieht er eine Parallele nach der anderen zwischen der Funktionsweise von Maschinen und der Funktionsweise von Menschen. Dabei findet seine Erörterung stets auf Grundlage unseres Wissens über Maschinen, *nicht* aber auf der Grundlage unseres Wissens über Menschen statt. Er erlaubt sich, mit aller Kraft Thesen zu vertreten, für die er keine Erklärung liefern kann! Er erlaubt sich, gegenteiligen Auffassungen Vorurteile zu unterstellen! Und das, obwohl seine eigenen Betrachtungen stets auf Vor-Urteilen beruhen, Urteile die er *vor* einem begründeten Argument fällt. Und er erlaubt sich, die Maschine auf den Menschen zu projizieren! Diese irrtümliche Vertauschung scheint so vielversprechend zu sein, dass die Gesellschaft sich gierig darauf gestürzt hat und sich nicht mehr von ihr lösen kann.

Just over a year ago, on a visit to one of the world's most prestigious research institutes, I challenged researchers there to account for intelligent human behaviour without reference to any aspect of the IP [information processing] metaphor. They couldn't do it, and when I politely raised the issue in subsequent email communications, they still had nothing to offer months later. They saw the problem. They didn't dismiss the challenge as trivial. But they couldn't offer an alternative. In other words, the IP metaphor is 'sticky'. It encumbers our thinking with language and ideas that are so powerful we have trouble thinking around them.

The faulty logic of the IP metaphor is easy enough to state. It is based on a faulty syllogism – one with two reasonable premises and a

1 ebd. 2

faulty conclusion. Reasonable premise #1: *all computers are capable of behaving intelligently.* Reasonable premise #2: *all computers are information processors.* Faulty conclusion: *all entities that are capable of behaving intelligently are information processors.*¹

So kommen wir nun endlich zum kybernetischen Fundament: die „Informationsverarbeitung“. Der Psychologe Robert Epstein stellt sich Steinbuch mit seinen Nachforschungen und der folgenden These mutig entgegen:

*Your brain does not process information, retrieve knowledge or store memories. In short: your brain is not a computer.*²

Er begründet diese Aussage damit, dass Menschen mit allerlei Fähigkeiten, Reflexen und Lernmechanismen zur Welt kommen. Im Gegensatz dazu können Computer nur Informationen verarbeiten, die diskret dargestellt werden. Zur weiteren Untersuchung hat Epstein mit seinen Studierenden eine Übung durchgeführt. Zunächst sollten diese einen Dollarschein so detailliert wie möglich aus dem Gedächtnis nachzeichnen. Im Anschluss sollte die Zeichnung erneut durchgeführt werden, dieses Mal allerdings mit einem Dollarschein als Vorlage. Wir alle sehen den Unterschied, nicht wahr?³

What is the problem? Don't we have a 'representation' of the dollar bill, stored' in a 'memory register' in our brains? Can't we just 'retrieve' it and use it to make our drawing?

*Obviously not, and a thousand years of neuroscience will never locate a representation of a dollar bill stored inside the human brain for the simple reason that it is not there to be found.*⁴

Der Unterschied zwischen den beiden Skizzen zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen dem *Visualisieren* und dem *Sehen* auf. Wir sind viel besser im *Erkennen* als im *Erinnern*. Wenn die Studierenden sich vorher alle Details eines Dollarscheins eingepreßt

1 Epstein (2016)

2 ebd.

3 ebd.

4 ebd.



hätten, dann wären die Zeichnungen sicherlich besser ausgefallen. Aber selbst dann wird kein Bild im Kopf „abgespeichert“, sie wären lediglich besser vorbereitet gewesen. So wie Übung einen Pianisten immer besser werden lässt, ohne dass dieser auf irgendeine Art das Notenpapier inhaliert. Ein anderes Beispiel: Keine zwei Menschen werden eine Geschichte identisch wiederholen können und im Laufe der Zeit werden die Abweichungen immer stärker werden. Nirgendwo im Menschen wird eine Kopie „abgespeichert“. Wenn nun irgendwann nach der Geschichte gefragt wird, dann kann das Hören der Geschichte bis zu einem gewissen Grad wiedererlebt werden. Allerdings funktioniert das nicht unbedingt perfekt, wie die Zeichnung des ersten Dollarscheins zeigt.¹

1 ebd.

Eine der Konsequenzen dieser Ausrichtung der modernen Naturwissenschaft bestand darin, daß die Frage „Welche Aspekte des Lebens lassen sich formalisieren?“ aus der moralischen Frage „Wie und in welcher Form ist eine Erkenntnis der Verpflichtungen und Verantwortlichkeiten des Menschen möglich?“ in die Frage transformiert wurde: „Zu welcher technischen Gattung gehört die menschliche Art?“ Selbst einige Philosophien, die sich mit allen Fasern ihres Körpers gegen die Vorstellung sträuben, man könne den Menschen uneingeschränkt als Maschine begreifen, sind diesem Zeitgeist erlegen.¹

¹ Weizenbaum (1977) 27

Nicht nur die „Informationsverarbeitung“ unterscheidet uns von den Maschinen. Als Menschen müssen wir stets mit der Umwelt interagieren, ein Vorgang, den Maschinen so nicht erleben.

As we navigate through the world, we are changed by a variety of experiences. Of special note are experiences of three types: (1) we observe what is happening around us (other people behaving, sounds of music, instructions directed at us, words on pages, images on screens); (2) we are exposed to the pairing of unimportant stimuli (such as sirens) with important stimuli (such as the appearance of police cars); (3) we are punished or rewarded for behaving in certain ways.¹

Steinbuch wendet ein, dass diese Interaktion mit der Umwelt keine nennenswerte Rolle spiele.

Es gibt bisher keine Automaten, die ihre Existenz im Kampf mit der Umwelt verteidigen müssen. Im Gegensatz hierzu ist der Mensch entstanden im dauernden Abwehrkampf gegen seine Umgebung. Diese andersartige Entstehungsart hat ihre Konsequenzen in der Struktur. Die menschliche Peripherie ist überzogen von vielen Millionen Rezeptoren, welche Außenweltsituationen, insbesondere feindliche Angriffe sofort melden und entweder reflektorische Abwehrmaßnahmen (wie z. B. Schließen des Augenlids) oder bewusste Abwehrmaßnahmen (wie z. B. Davonrennen) bewirken. Eine solche Schaltungsstruktur wurde bisher bei Automaten noch nicht verwirklicht, einfach deshalb, weil sie dort keinem sinnvollen Zweck dient. Die bekannten Automaten verändern ihr Verhalten keineswegs, wenn wir ihnen einen Fußtritt versetzen oder ein Loch in die Haut [sic!] bohren, vorausgesetzt, daß wir dabei keine wesentlichen Organe [sic!] verletzen. Würden wir jedoch einen genügend großen Automaten bauen und ihn so organisieren, daß er beständig seine Peripherie durch Millionen von Rezeptoren überwacht und verteidigt, dann könnte dieser Automat zwischen sich und der Außenwelt unterscheiden. Man könnte im Verhalten eines Automaten, der eine

1 Epstein (2016)

von außen bewirkte Veränderung seiner Peripherie zu verhindern oder zu kompensieren sucht, ein Unterscheidungsvermögen zwischen „Ich“ und „Außenwelt“ sehen.¹

Nein. Eine Maschine kann nicht zwischen sich und der Außenwelt unterscheiden. Ein Algorithmus könnte stets nur in einem vorgegebenen Rahmen auswählen, ob eine Aktion innerhalb oder außerhalb der Maschine stattgefunden hat. Aber diese unbegrenzte Unterscheidung und die daraus folgenden Interaktionen machen uns als Menschen aus.

The mainstream view is that we, like computers, make sense of the world by performing computations on mental representations of it, but [Anthony] Chemero and others describe another way of understanding intelligent behaviour – as a direct interaction between organisms and their world.²

Eine direkte Interaktion. Nicht über irgendwelche Algorithmen. Sondern die direkte Interaktion des ganzen Menschen mit seiner Umwelt. Ganz einfach, wie das Fangen eines Balls. Fangende müssen sich einfach nur so bewegen, dass der Ball in stetigem visuellen Kontakt mit dem Ziel und der Umgebung bleibt. Auch wenn es kompliziert scheint, so ist es doch total einfach und frei von Berechnungen, Repräsentationen und Algorithmen.³

Das Bewusstsein des Menschen lässt sich *nicht* auf die kybernetische Auffassung der „Informationsverarbeitung“ reduzieren. Maschinen haben kein Bewusstsein. Maschinen *können* gar kein Bewusstsein haben. Sie können keine Witze verstehen. Denn was würde eine Maschine wohl bei *Ceci n'est pas une pipe* machen? Wie sollte sie entscheiden können, ob es ein Witz oder ein Fehler ist? Maschinen können nichts abstrahieren, sie können sich nicht langweilen, sie können nicht prokrastinieren, sie können nicht lügen. Denn all das würde ein Bewusstsein voraussetzen.

1 Steinbuch (1971) 213–214

2 Epstein (2016)

3 ebd.

We are organisms, not computers. Get over it. Let's get on with the business of trying to understand ourselves, but without being encumbered by unnecessary intellectual baggage. The IP metaphor has had a half-century run, producing few, if any, insights along the way. The time has come to hit the DELETE key.¹

¹ ebd.

Hoffnung

希望。
ああ神聖な希望。

*Seht, er läuft zum Ufer nieder,
Währlich! ist schon an dem Flusse,
und mit Blitzesschnelle wieder
ist er hier mit raschem Gusse.
Schon zum zweiten Male!
Wie das Becken schwillt!
Wie sich jede Schale
voll mit Wasser füllt!*

*Steh! stehe!
denn wir haben
deiner Gaben
vollgemessen! –
Ach, ich merk es! Wehe! wehe!
Hab ich doch das Wort vergessen!*

Abgeben von Aufgaben

Aufgaben abgeben, weniger arbeiten und ein entspannteres, ja, ein gar besseres Leben führen. Eine Hoffnung, die schon längst zur Realität geworden ist! Heute nehmen Maschinen uns die körperliche Arbeit ab und Computer unterstützen uns bei der Datenverarbeitung. Wir haben so viele Aufgaben an den Computer abgegeben, dass sich der Glaube an dessen Unentbehrlichkeit etabliert hat.

Es stimmt, daß, wenn alle Computer auf einen Schlag verschwinden würden, ein Großteil der heutigen industrialisierten und militarisierten Welt in große Unordnung oder vielleicht äußerstes Chaos gestürzt würde. Der Computer war nicht unabdingbar für das Überleben der modernen Gesellschaft der Nachkriegszeit und danach; die enthusiastische und kritische Aufnahme, die bei der Mehrzahl der „progressiven“ Elemente in der Regierung, Geschäftswelt und Industrie der Vereinigten Staaten fand, machte aus ihm unverzüglich eine Hilfsquelle, die für das Überleben der Gesellschaft in der Form wesentlich war, zu deren Gestalt der Computer als Instrument selbst beigetragen hatte.¹

Tatsächlich, für unsere heutige Gesellschaft ist der Computer unentbehrlich. Wir *wollen* aber auch gar nicht auf unsere moderne Technik verzichten. Wieso sollten wir auch? Notebooks! Smartphones! Geil! Die neuen Möglichkeiten und Fähigkeiten wachsen und wachsen. Und dabei geben sie uns immer mehr Sicherheit; wir haben das Gefühl, dass sie uns in Präzision und Schnelligkeit stets übertrumpfen. Sie können die Aufgaben in der mit ihnen geformten Gesellschaft viel „besser“ und „schneller“ bearbeiten. Wir können uns bedingungslos auf sie verlassen, nicht wahr? Und wenn wir erst einmal die KI auf unsere ganzen Aufgaben abrichten, dann wird das ganze System doch noch besser und zuverlässiger, oder?

[...] [D]as Attribut der Sicherheit, das den naturwissenschaftlichen Ergebnissen von der allgemeinen Wissenschaft verliehen

1 Weizenbaum (1977) 50

wird – ein Attribut, das mittlerweile so sehr universalisiert ist, daß man es als Dogma des gesunden Menschenverstandes bezeichnen könnte –, [hat] praktisch alle anderen Form der Erkenntnis ihrer Legitimitätsbasis beraubt.¹

Wir sind betäubt. Wir lassen uns betäuben. Wir betäuben uns selbst. Zahlen. Mathematik. Naturwissenschaften. Die einzige richtige Lösung muss damit umschrieben werden. Die *einzig*e und klar definierte Wahrheit. Sie gibt uns Sicherheit. Wärme. So können wir alle Aufgaben abgeben, alle Probleme für uns lösen lassen.

Wir können zwar zählen, aber wir vergessen immer schneller, wie wir aussprechen sollen, bei welchen Dingen es überhaupt wichtig ist, daß sie gezählt werden und warum es überhaupt wichtig ist.²

Wo bleiben wir als Menschen? Ist es wirklich gut, wenn wir immer mehr unserer Aufgaben abgeben? Ist es nur eine Entwicklung, oder ist es ein Verlust? Ein Verlust unserer Selbstständigkeit?

Wegschieben von Entscheidungen

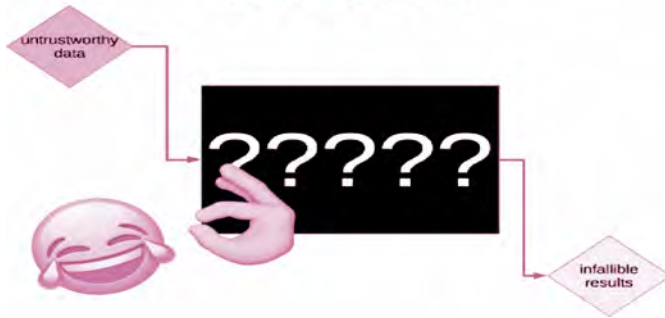
Eine spezielle Aufgabe ist die der Entscheidung. Sie ist die *bewusste* Auswahl einer von mehreren Möglichkeiten. Mitunter können Entscheidungen als anstrengend und schwierig wahrgenommen werden. Belasten sie uns gar? Ist es gemütlicher, sich den von anderen getroffenen Entscheidungen hinzugeben und im gemachten Nest zu sitzen? Der stetige Kampf zwischen Sicherheit und Freiheit. Eine Entscheidung bietet uns Freiheit, aber sie birgt auch das Risiko der falschen Wahl. Wir können die Freiheit gegen Sicherheit tauschen, wenn wir die Entscheidung abgeben. Da kommt die KI doch gerade recht! Eine KI, die Entscheidungen doch viel „besser“ und „schneller“ als wir treffen könnte!

1 ebd. 32

2 ebd. 33



neural networks



Harford (2014) describes these assumptions as four articles of faith. The first is the belief in uncanny accuracy. This belief focuses all attention on the cases where data analysis made a correct prediction, while ignoring all false positive findings. Being right one out of ten times may still be highly profitable for some business applications, but uncannily accurate it is not. The second article is the belief that not causation, but correlation matters. The biggest issue with this belief is that if you don't [sic] understand why things correlate, you have no idea why they might stop correlating either, making predictions very fragile in an ever-changing world. Third is the faith in massive data sets being immune to sampling bias, because there is no selection taking place. Yet found data contains a lot of bias, as for example not everyone has a smartphone, and not everyone is on Twitter. Last but not least, the fourth belief, that numbers can speak for themselves... is hard to cling to when spurious correlations create so much noise, it's hard to filter out the real discoveries.¹

Die Hoffnung der „besseren“ Entscheidung wird eine Hoffnung bleiben. Die „richtige“ Entscheidung gibt es doch ohnehin nicht! Dessen sind wir uns aber gar nicht bewusst, Probleme blenden wir aus. Stattdessen stellen wir die KI über uns, schließlich ist sie so viel „besser“ und „schneller“ als wir. Eine

1 de Valk (2016)

Entscheidung an so ein als überlegen empfundenen System zu übergeben, scheint sich nicht erdrückend anzufühlen, im Gegenteil, es scheint zu erleichtern. Wir blicken auf, wir sprechen den Ausgaben der KI Autorität, Objektivität und Überlegenheit zu. Wir passen uns immer mehr an die Einschränkungen und Forderungen der Technologie an. Sollten wir nicht das Gegenteil einfordern, statt uns selbst Stück für Stück zu unterwerfen?¹

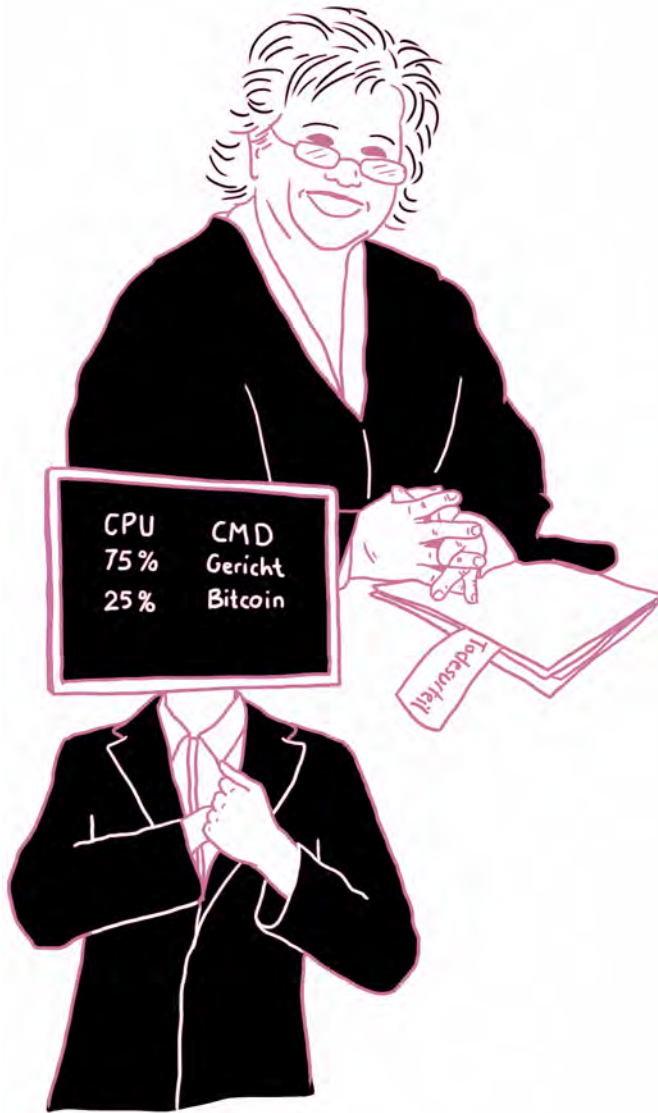
Eine besondere Entscheidung ist die der Richtenden. Im Gegensatz zu alltäglichen Entscheidungen haben diese Urteile weitreichende und ausschlaggebende Konsequenzen auf den weiteren Lebensverlauf von anderen Menschen. Urteile basieren auf Gesetzen. Diese sind unscharf. Sollten derartige Entscheidungen an Algorithmen übergeben werden? Algorithmen, die aus unscharfen Gesetzen absolute Zahlen machen? Nein, sage ich, ja, hat schon McCarthy² gesagt, ja, sagen heute auch die US-amerikanischen Gerichte. COMPAS heißt die KI, die den Richtern bei der Urteilsbestimmung „hilft“, indem sie das Risiko zukünftiger Straftaten des Angeklagten „berechnet“. Das macht Gerichtsprozesse natürlich effizienter und spart somit Zeit und Geld. Ist das die Algorithmisierung der Judikative? COMPAS ist mindestens ein trauriger Spiegel der heutigen Zeit: Das System wird von einer privaten Firma entwickelt und vertrieben, dennoch wird es in staatlichen Räumen eingesetzt. Die Funktionsweise wird sicher als Betriebsgeheimnis verwahrt und kann von der Öffentlichkeit nicht nachvollzogen werden. Insbesondere der angeklagte Mensch hat keine Möglichkeit, die Entscheidung nachzuvollziehen, aber auch die Richtenden in ihrer zur absoluten Neutralität verpflichteten Position haben keine Ahnung.³

“Imagine you're a judge and your court has purchased this software; the people behind it say they have big data and algorithms, and their software says the defendant is high-risk,” says Farid. “Now imagine I said: Hey, I asked 20 random people online if this person will recidivate and they said yes. How would you

1 ebd.

2 Weizenbaum (1977) 275

3 Liptak (2017)



weight those two pieces of data? I bet you'd weight them differently. But what we've shown should give the courts some pause." (A spokesperson from Equivant declined a request for an interview.) COMPAS has attracted controversy before. In 2016, the technology reporter Julia Angwin and colleagues at ProPublica analyzed COMPAS assessments for more than 7,000 arrestees in Broward County, Florida, and published an investigation claiming that the algorithm was biased against African Americans. The problems, they said, lay in the algorithm's mistakes. "Blacks are almost twice as likely as whites to be labeled a higher risk but not actually re-offend," the team wrote. And COMPAS "makes the opposite mistake among whites: They are much more likely than blacks to be labeled lower-risk but go on to commit other crimes."¹

Wieder einmal wird einem Algorithmus stumm unterstellt, dass er „bessere“ Entscheidungen als ein Mensch treffen könnte. Beweise gibt es dafür keine. Ein bisschen wie Steinbuch. Er fordert, dass ihm das Gegenteil bewiesen werden müsse und seine Thesen ansonsten einen Anspruch auf Richtigkeit hätten. Forschende haben hingegen herausgefunden, dass Entscheidungen von Menschen eine ähnliche oder sogar bessere Trefferquote haben. Auch ein sehr einfacher Algorithmus kam auf diese Ergebnisse. In der Studie wurden zwei Faktoren fokussiert: Alter und Kriminalitätshistorie. COMPAS nutzt für die etwas schlechteren Ergebnisse viel mehr Faktoren.²

Paradoxically, that informational overload can lead to worse results by allowing human biases to kick in. Simple sets of rules can often lead to better risk assessments [...]³

Letztendlich bleibt aber eine besondere Frage: Sowohl die Menschen als auch die Algorithmen hatten eine Genauigkeit von weniger als 70 %. Und das beim Gericht?!⁴ Wo bleibt die

1 Yong (2018)

2 ebd.

3 ebd.

4 ebd.

Unschuldsumvermutung? In dubio pro reo? Nun ja, das Gericht betrifft ja zum Glück immer nur die anderen und die bösen Menschen. Wir selbst werden davon niemals betroffen sein.

Aber was passiert, wenn unser persönlicher Arzt-Mensch seine Ergebnisse nur noch per Mausclick aus dem Computer zaubert? Was ist, wenn wir gar nicht mehr wissen, wie eine Diagnose zustande gekommen ist? Wenn wir sie nicht mehr nachvollziehen können? Fühlen wir uns dann noch wohl? Wieso erlauben wir es dann einem Gericht? Wie können wir uns auf fremde Entscheidungen ohne eine ersichtliche Herleitung verlassen? Selbst die Entwickelnden können die Berechnungen nicht mehr genau herleiten oder nachrechnen. Nicht, weil es nicht möglich ist, sondern weil es zu lange dauert. Es ist ein bekanntes Problem, an dem tatsächlich gearbeitet wird. Aber im Moment können sie nicht genau sagen, warum die KI zum einen und nicht zum anderen Ergebnis kommt.¹ Erklären kann die KI es uns auf jeden Fall nicht. Sie ist halt nur ein Algorithmus. Da gibt es kein Verstehen und auch keine *bewusste* Auswahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten. Sind Ergebnisse ohne Herleitung etwas wert?

Je mehr Entscheidungen wir anderen Systemen überlassen, desto mehr betäuben wir uns und desto mehr kommt auch unsere Urteilskraft abhanden. Besonders ohne eine Herleitung können wir sie nicht verstehen und nicht einmal auf andere Situationen übertragen. Wir öffnen totalitären Regimes Tür und Tor. Wir geben unseren Willen auf.

Erlösung von Verantwortung

Für Entscheidungen, im Grunde für alle Handlungen, muss Verantwortung übernommen werden. Einerseits die Verantwortung, die uns durch gesellschaftliche Normen auferlegt wird. *Für schuldig befunden werden*. Andererseits das Verantwortungsgefühl, das wir uns selbst auferlegen. *Sich schuldig fühlen*. Natürlich geht Verantwortung nicht nur mit negativen Konsequenzen einher, aber diese sind es wohl, die eine abschreckende Wirkung

¹ Gershgorn (2017)



haben. Ein ganz einfaches Beispiel ist der Verkehrsunfall. Die fahrende Person eines Fahrzeugs muss für einen von ihr verschuldeten Unfall die Verantwortung übernehmen und Kosten erstatten. Außerdem fühlt sie sich eventuell schuldig für den Schaden, den sie angerichtet hat. Wie anstrengend. Wäre es nicht viel schöner, wenn wir uns davon erlösen könnten? Dann könnten wir uns vor negativen Folgen schützen! Wenn KI uns nun schon Aufgaben und Entscheidungen abnimmt, dann kann sie doch eigentlich auch gleich noch die Verantwortung mitnehmen.

Die Idee gibt es schon. Für den Krieg. Ein plakativeres Einsatzgebiet ist wohl kaum möglich, denn der Krieg fordert unzählige Menschenleben. Einerseits werden Kämpfende ausgesandt, um eine fremde Heimat und fremde Menschen zu töten, andererseits müssen auch die eigenen Kämpfenden dem Tod ins Gesicht schauen. Als sehr stark vereinfachtes Modell können wir die Regierung, die Gesellschaft und die Kämpfenden betrachten.

1. Die Regierung. Sie entscheidet über den Krieg und muss die (politische) Verantwortung dafür übernehmen. Dabei findet der Krieg aber so weit weg statt, dass das Verantwortungsgefühl dafür gehemmt sein dürfte. Das gleiche dürfte auch das Verantwortungsgefühl für die Sicherheit des Volkes betreffen.

2. Die Gesellschaft. Sie trägt nicht *unbedingt* die Verantwortung für einen Krieg und da dieser tendenziell weit weg stattfindet, wird das Gefühl der Verantwortung begrenzt sein. Ausgenommen hiervon sind vermutlich die Menschen mit persönlichen Berührungspunkten wie beispielsweise dem Verlust von Befreundeten oder Verwandten.

3. Die Kämpfenden. Je weiter unten die Kämpfenden in der Befehlskette stehen, desto weiter sinkt bei korrekter Ausführung der Befehle auch die Verantwortung. Das Verantwortungsgefühl steigt allerdings, je intensiver die Beteiligung am direkten Kampf ist. Diese Kämpfenden stehen in unmittelbarem Kontakt mit der Zerstörung und dem Töten. Kann so ein Schuldgefühl verdrängt werden? Vor allem dann, wenn nicht einmal der Tod von Mitstreitenden verhindert werden konnte?

Natürlich stellt dies nur einen sehr vereinfachten Blick auf Verantwortung in einem Krieg dar. Aber es geht um die Entwicklung des Schuldgefühls. Je dichter die Menschen am Kampf beteiligt sind, desto stärker ist wohl auch das Verantwortungsgefühl. Darauf hat nun die technologische Entwicklung einen entscheidenden Einfluss: Kämpfende müssen nicht mehr unbedingt körperlich in Kriegsgebiete ausgesandt werden. Stattdessen werden Maschinen für den Kampf eingesetzt. Die Kämpfenden steuern diese vom Bildschirm aus der Heimat. Dadurch verschwinden Berührungspunkte mit dem Krieg sowohl für die Regierung als auch für die Gesellschaft, die Distanz wird immer größer. „Es betrifft uns nicht, es ist doch so weit weg!“ Was passiert mit den Kämpfenden? Sie steuern Drohnen und andere Waffen und wenn der Gegner keine entsprechende Technik besitzt, dann werden Menschen zur Zielscheibe. Dabei müssen die Kämpfenden keine Angst vor dem Tod Mitstreitender haben und das Töten findet „nur“ am Bildschirm statt. Betäubt dieser Zustand das Verantwortungsbewusstsein? Vermutlich. Zumindest für den Moment des Kampfes. Denn am Ende müssen sie dennoch mit der Zahl der getöteten Menschen leben.¹ Das Gefühl der Verantwortung sinkt und sinkt, aber nun kommt endlich der eigentliche Punkt: Die heutige Technologie ermöglicht autonome Kampfroboter. Roboter, die selbstständig

1 Pilkington (2015)

kämpfen und töten können.¹ KI-Tötungsmaschinen. Bei diesen Robotern müssen nicht einmal mehr Menschen am Bildschirm kämpfen. Fühlt sich dann überhaupt noch irgendjemand verantwortlich? „Das war doch nur die Maschine! Was können wir dafür? Wir haben doch nichts getan!“

Nun ist nicht jede Situation so verheerend wie ein Krieg. Aber je autonomer eine Maschine wird, desto blinder werden wir. Wir hinterfragen immer weniger, wir können keine Fehler mehr entschlüsseln, wir laden unser Verantwortungsbewusstsein ab, wir geben uns der Allmacht der Wissenschaft hin. Technikgläubigkeit. Betäubung. „Wird wohl schon stimmen.“ Verlieren wir nicht allmählich unser eigenes Gefühl für Ethik, das das Zusammenleben der Menschen doch irgendwie ausmacht?

Übermensch

Abgeben von Aufgaben, Wegschieben von Entscheidungen, Befreiung von Verantwortung. Dafür käme ein Übermensch doch gerade recht. Dem könnten wir dann doch *wirklich* vertrauen, schließlich kann er alles viel *besser*, viel *schneller* und vor allem viel *richtiger* als wir. Wenn wir doch nun endlich diese „künstliche Intelligenz“ hätten, die so „intelligent“ wie der Mensch ist, ihn aber noch übertrifft, dann wären alle Probleme gelöst! Wir könnten uns betäuben und diese KI würde den Rest erledigen. Wann ist es bloß endlich so weit? Die der Kybernetik Anhängenden sind mutig und versprechen, es werde sehr bald passieren. Der Zeitpunkt der technologischen Singularität. Bisher wurde der vorhergesehene Moment immer ein paar Jahrzehnte weiter in die Zukunft verschoben, aber derzeit sagt Ray Kurzweil, Googles Director of Engineering, ihn für das Jahr 2045 voraus.² Dieses Mal klappt's bestimmt. Kurzweil ist eigentlich ziemlich kompetent: Er hat unter anderem bedeutende Beiträge zur Entwicklung von Text- und Spracherkennung und auch zur Sprachsynthese geleistet. Dennoch sollte er kritisch betrachtet werden. Kurzweil hält an der Optimierung seines Körpers fest,

1 CNN Business (2017)

2 Reedy (2017)

indem er „nur noch“ 150 Superpillen pro Tag schluckt, um „die volle Blüte der Biotechnologie-Revolution“ erleben zu können.¹

Ich halte dagegen. Die technologische Singularität wird niemals eintreten. Die Maschinen, die Computer, die Algorithmen werden niemals alles können. Steinbuch ist darauf vorbereitet.

Wer die Mühe nicht scheut, kann unseren Zeitungen sehr viele Aufsätze entnehmen, die sich damit befassen, was Automaten nie können werden. Ich möchte diese Flut von Aufsätzen subsumieren unter der Überschrift: „Maschinen-können-nicht...-Literatur“. Deren Verfasser handeln meist aus dem Motiv heraus, den herannahenden Umsturz unseres Weltbildes nicht wahrhaben zu wollen. Sie übersehen dabei, daß die Frage, welche Funktionen Maschinen prinzipiell nicht lösen können, sehr schwer zu beantworten ist, und die sorgfältige Untersuchung, die vor allem der englische Mathematiker A. M. TURING vor etwa fünfzehn Jahren anstellte, der „Maschinen-können-nicht...-Psychose“ wenig Raum läßt. [...]”²

Turing als Argument für das unausweichliche Eintreten der technologischen Singularität? Stimmt das? Sind Turings Aussagen denn wirklich so einseitig?

[...] The original question, ‘Can machines think?’ I believe to be too meaningless to deserve discussion. Nevertheless I believe that at the end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machines thinking without expecting to be contradicted. I believe further that no useful purpose is served by concealing these beliefs. The popular view that scientists proceed inexorably from well-established fact to well-established fact, never being influenced by any unproved conjecture, is quite mistaken. Provided it is made clear which are the proved facts and which are the conjectures, no harm can result. Conjectures are of great importance since they suggest useful lines of research.”³

1 Stieler (2012)

2 Steinbuch (1971) 256–257

3 Turing (1952) 442

[...] Again I do not know what the right answer is, but I think both approaches should be tried.

We can only see a short distance ahead, but we can see plenty there that needs to be done.”¹

Turing erörtert, er beleuchtet beide Seiten, er unterstützt Vermutungen, er wägt ab, und am Ende kann er selbst keine Entscheidung treffen. Also scheint er in der Tat beiden Ansichten genug Raum zu lassen, statt sich, wie die modernen Kybernetik-Anhängenden, starr an einen Traum zu klammern. Turing war ein Nerd, der Maschinen geliebt hat. Trotzdem konnte er selbstkritisch nachdenken, ohne sich dabei naiv blenden zu lassen.

Diese ganze „Maschinen-können-nicht...-Literatur“ wird in wenigen Jahrzehnten als Kulturkuriosum registriert.”²

Steinbuch hat diese Aussage 1971 verfasst. Das ist schon ein paar Jahrzehnte, sogar fast ein halbes Jahrhundert, her. Trotz „explosiven Fortschreitens“ ist hinsichtlich der Singularität aber noch nicht besonders viel passiert. Wenn meine Arbeit im Jahre 2045 (oder noch später?) als „Kulturkuriosum“ abgetan wird, dann kann ich damit gut leben. Denn ich beleuchte aus der heutigen Zeit und kann, wohl als einzige, nicht in die Zukunft sehen.

Die technologische Singularität ist eine Utopie. Utopien sind gut. Sie helfen uns beim Blick in die Zukunft. Statt nur Fehler im Hier und Jetzt zu flicken, kann etwas Neues aufgebaut werden. Aber wie Turing schon sagte, müssen Vermutungen und Nachweise deutlich voneinander unterschieden werden. Denn wir wissen nie, ob unsere Utopie je Wirklichkeit werden kann. Steven Pinker, Experimentalpsychologe, fasst es treffend zusammen:

There is not the slightest reason to believe in a coming singularity. The fact that you can visualize a future in your imagination is

1 ebd. 460

2 Steinbuch (1971) 257



not evidence that it is likely or even possible. Look at domed cities, jet-pack commuting, underwater cities, mile-high buildings, and nuclear-powered automobiles—all staples of futuristic fantasies when I was a child that have never arrived. Sheer processing power is not a pixie dust that magically solves all your problems.¹

Fairerweise muss angemerkt werden, dass Spezialisierte tatsächlich ein Jetpack entwickelt haben.² Auch wenn wir damit noch nicht pendeln können, spricht das für Utopien! Aber Utopien, die kritisch erforscht werden. Utopien als Antrieb statt Utopien als Ausrede.

Der Übermensch der Kybernetik-Anhängenden basiert auf einem grundsätzlichen fehlerhaften These, nämlich die der Berechenbarkeit der Welt. Innerhalb eines Computers mag das stimmen. Er ist ein eigenes virtuelles Universum. Der Programmier-Mensch ist Schöpfer dieses Universums, deren alleiniger Gesetzgebender er selbst ist.³ Aber das Universum des Computers befindet sich in unserem gemeinsamen Universum. Ob es dafür ein schöpfendes, gesetzgebendes Wesen gibt? Wer weiß. Ob unser Universum mit einer einzigen umfassenden Theorie beschrieben werden kann? Wer weiß. 4? Vielleicht gibt es ja auch Theorien, die sich widersprechen? Das wäre zwar seltsam, aber wer kann denn sicher sagen, dass unser Universum *nicht* seltsam ist?

Orakel

Die Menschheit scheint nicht nur das ewige Verlangen nach der Erschaffung neuen, uns überragenden Lebens zu haben, sondern sie hat seit jeher den Wunsch nach der Vorhersage der Zukunft. Und das obwohl Unwissenheit und Chaos unser Leben doch erst spannend und lebenswert machen. Der Wunsch zieht sich durch sämtliche Epochen und Bevölkerungsschichten. Natürlich brauchen wir dafür stets ein Medium: Propheten, Hexen, Glaskugeln, Horoskope, Kartenlegen und so weiter.

1 Pinker (2008)

2 JetPack Aviation (2016)

3 Weizenbaum (1977) 160





The obfuscation of a human hand in the generation of messages that require an objective or authoritative feel is very old. As a species, we've always turned to godly or mythical agents, in order to make sense of what we did not understand, to seek counsel. We asked higher powers to guide us. These higher powers rarely spoke to us directly. Usually messages were mediated by humans: priestesses, shamans or oracles. These mediations were validated as objective and true transmissions through a formalisation of the process in ritual, and later institutionalised as religion, obfuscating the human hand in the generation of these messages. Although disputed, it is commonly believed that the Delphic oracle delivered messages from her god Apollo in a state of trance, induced by intoxicating vapours arising from the chasm over which she was seated. Possessed by her god the oracle spoke, ecstatically and spontaneously. Priests of the temple translated her words into the prophecies the seekers of advice were sent home with. Apollo had spoken.¹

1 de Valk (2016)

Wir können bereits an diesem Punkt feststellen, dass die Vorhersage der Zukunft unmöglich ist. Die Gegenwart ist nicht berechenbar, selbst die Vergangenheit ist es nicht und die Zukunft ist es ganz bestimmt nicht. Selbst wenn wir die Welt in Zahlen erfassen könnten, würden wir niemals *alles* wissen, was wir für eine gültige Vorhersage bräuchten.

In Antifragility, Nicolas Taleb (2013, pp. 92–93), inspired by a metaphor of Bertrand Russell, quite brilliantly explains the tendency to mistake absence of evidence for evidence of absence with a story about turkeys. Turkeys are fed for a thousand days by a butcher, leading them to believe, backed up by statistical evidence, that butchers love turkeys. Right when the turkey is most convinced that butchers love turkeys, when it is well fed and everything is quiet and predictable, the butcher surprises the turkey which has to drastically revise its beliefs.¹

Die Kybernetik-Anhängenden berufen sich auf die technologische Singularität, mit der die KI uns übertrumpfen und die Zukunft vorhersagen soll. Die KI wird zum Orakel des 21. Jahrhunderts erklärt. Und dieses Mal hat sie sogar die Wissenschaft vereinnahmt. Genau an diesem Punkt wird die Kybernetik zur Religion, die alle Voraussetzungen beispielhaft erfüllt: Die Ideologie fußt auf unfundierten Thesen und ihre geblendeten Anhängenden tun alles andere als Schwachsinn oder Ungläubigkeit ab.

Es scheint mir ein reizvolles Gedankenexperiment zu sein, sich vorzustellen, der Übergang vom ptolemäischen zum kopernikanischen Weltbild wäre noch nicht vollzogen, sondern begänne gerade jetzt, in unserer Zeit. KOPERNIKUS hätte seine Theorie in irgendeinem Buch publiziert und die Öffentlichkeit begänne nun mit viel Emotion darüber zu diskutieren. Wie würde wohl die Presse auf dieses Ereignis reagieren? Zweifellos wären die ersten Reaktionen keinesfalls freundlich, das Ansinnen, in solche grundlegender Weise umzulernen, wird meist übelgenommen. Dazu kommt noch, daß das alte Weltbild, das durch die

1 ebd.



unmittelbare Anschauung bestätigt wird, durch ein anderes ersetzt werden soll, das eine ganze Menge intellektueller Vorarbeit erfordert.

Vermutlich hätte KOPERNIKUS eine sehr schwere Zeit zu überstehen. Er wäre nicht nur das Ziel des Spottes, sondern ebenso der wildesten politischen Verdächtigungen.

Irgendwann würde dann die Situation umkippen. Nämlich dann, wenn eine Generation an die Schalthebel der Kulturpolitik gelangt ist, die bereits mit dem Zweifel am alten Weltbild aufgewachsen ist. Dann würde das neue Weltbild Eingang in den Lehrbetrieb finden und als Selbstverständlichkeit gelten. Ganz zum Schluß begänne dann allerseits der Nachweis, daß „man“ ja schon immer dafür gewesen sei und eigentlich zu den Vorkämpfern des neuen Weltbildes gehöre.¹

Wir könnten diese Religion der Kybernetik-Anhängenden als lustige Entwicklung abtun und mit einem milden Lächeln betrachten. Aber leider erreicht sie jeden einzelnen von uns in unserem Alltag.

1 Steinbuch (1971) 256



Nowadays we turn to data for advice. The oracle of big data functions in a similar way to the oracle of Delphi. Algorithms programmed by humans are fed data and consequently spit out numbers that are then translated and interpreted by researchers into the prophecies the seekers of advice are sent home with. The bigger the data set, the more accurate the results. Data has spoken. We are brought closer to the truth, to reality as it is, unmediated by us subjective, biased and error-prone humans. We seek guidance, just like our ancestors, hoping we can steer events in our favour.¹

Die vermeintlichen Zukunftsvorhersagen werden trotz aller Widersprüche und Ungenauigkeiten in wichtigen Institutionen eingesetzt. Nicht nur das Gericht verlässt sich auf Vorhersagen, auch die Polizei soll mit Precobs (Pre Crime Observation System) Unterstützung für das schicke „Predictive Policing“ erhalten. Die wertvolle Unschuldsumvermutung wird schleichend zur Schuldumvermutung. Statt einer Unwahrscheinlichkeit wird nur die Wahrscheinlichkeit untersucht. Algorithmen ordnen bestimmten Delikten Mustern zu, um Orte und Menschen schon

1 de Valk (2016)

vor den Straftaten erkennen zu wollen. „Big Data soll helfen, Verbrecher aus dem Verkehr zu ziehen, bevor sie das nächste Mal zuschlagen.“¹ Ein anderer Algorithmus, *PredPol*, soll Hotspots mit hoher Kriminalitätsrate identifizieren, um eine verstärkte Stationierung der Polizei zu ermöglichen.² Dabei wird das Problem des Feedbackloops vernachlässigt:

*By over-targeting residents with a particular characteristic, police arrested them at an inflated rate, which then justified further policing.*³

Asight ist ein ähnliches Modell, das menschliche Verhaltensmuster in verschiedenen Regionen analysiert. Erkennt der Algorithmus ein ungewöhnliches Verhalten, das also nicht ins Muster passt, dann sendet es einen Hinweis.⁴ Solche Muster zu erkennen und zu erforschen ist eine spannende Aufgabe und kann neue Aufschlüsse über soziale Entwicklungen geben. Andererseits werden die Erkenntnisse weniger zur Forschung, sondern mehr zur Versteifung sozialer Strukturen eingesetzt. Sämtliche Abweichungen von der Norm werden aufgespürt und eliminiert. Aber wer entscheidet, ob Abweichungen negativ oder positiv sind? Algorithmen analysieren die heutigen Muster ohne eine Erkenntnis, ob diese eventuell diskriminierend sind. Sie werden fixiert und kommentarlos bereitgestellt. Die Entwicklung in eine sozialere Gesellschaft wird immer schwieriger. Wo bleibt der gesellschaftliche Fortschritt?

Die Kybernetik-Anhängenden missionieren immer weiter, sie erreichen immer mehr Bereiche unserer Gesellschaft. Der Algorithmus, bei dem man mit muss! Doch schon Douglas Adams hat den Electric Monk vorgeschlagen, damit die Menschen sich endlich vom Glauben befreien können.⁵ Denn Glaube macht blind und hörig. Die KI wird heilig gesprochen. Sie ist unser

1 Peteranderln (2016)

2 Buranyi (2017)

3 ebd.

4 Del Prado (2015)

5 The Electric Monk kann notfalls unter web.archive.org/web/20170605061610/http://theelectricmonk.com:80/ElectricMonk.html nachgeholt werden.

modernes Orakel. Das Orakel, das uns Aufgaben abnimmt. Das Orakel, das uns Entscheidungen abnimmt. Das Orakel, das uns Verantwortung abnimmt. Das Orakel, das viel besser als wir ist. Das Orakel, das die Zukunft vorhersehen kann. Das Orakel, das vom Werkzeug für das Denken zum Ersatz des Denkens wird. Das Orakel, das lebendig wird und uns zur Maschine werden lässt. Das Orakel, für das wir alles aufgeben. Das Orakel, von dem wir abhängig sind. Das Orakel, ohne das wir einfach nicht mehr können.

*We joined the church of big data out of fear, in the hope it would protect us from harm by making the world predictable and controllable.*¹

Sicherheit durch Berechenbarkeit. Vermeintliche Sicherheit durch vermeintliche Berechenbarkeit. Vermeintliche Sicherheit und vermeintliche Berechenbarkeit, die missbraucht werden.

It looks like you're writing a letter.

Would you like help?

- Get help with writing the letter
- Just type the letter without help
- Don't show me this tip again



1 de Valk (2016)

Missbrauch

誤用。
なんという巧みで、
そして汚れた誤用だろう。

*Ach, das Wort, worauf am Ende
er das wird, was er gewesen.
Ach, er läuft und bringt behende!
Wärsst du doch der alte Besen!
Immer neue Güsse
bringt er schnell herein,
Ach! und hundert Flüsse
stürzen auf mich ein.*

*Nein, nicht länger
kann ichs lassen;
will ihn fassen.
Das ist Tücke!
Ach! nun wird mir immer bänger!
Welche Miene! welche Blicke!*

*O du Ausgeburt der Hölle!
Soll das ganze Haus ersaufen?
Seh ich über jede Schwelle
doch schon Wasserströme laufen.
Ein verruchter Besen,
der nicht hören will!
Stock, der du gewesen,
steh doch wieder still!*

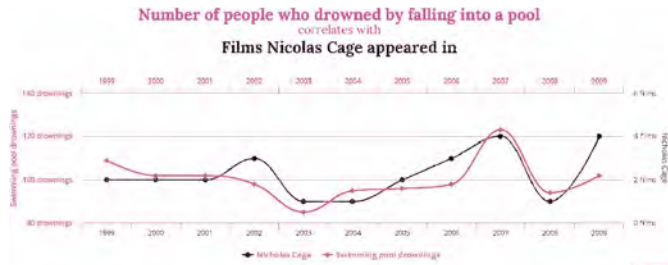
*Willst am Ende
gar nicht lassen?
Will dich fassen,
will dich halten
und das alte Holz behende
mit dem scharfen Beile spalten.*

*Seht da kommt er schleppend wieder!
Wie ich mich nur auf dich werfe,
gleich, o Kobold, liegst du nieder;
krachend trifft die glatte Schärfe.
Wahrlich, brav getroffen!
Seht, er ist entzwei!
Und nun kann ich hoffen,
und ich atme frei!*

*Wehe! wehe!
Beide Teile
stehn in Eile
schon als Knechte
völlig fertig in die Höhe!
Helft mir, ach! ihr hohen Mächte!*

Korrelation versus Kausalität

Wir haben das Problem der Korrelation in 3.2 bereits leicht berührt. Eigentlich ist es gerade die Stärke der KI, Muster viel schneller als wir analysieren und Wechselbeziehungen offenlegen zu können. Möglicherweise werden bisher unerkannte Zusammenhänge sichtbar, die zu weiteren Forschungen anregen oder Erkenntnisse offenbaren können. Möglicherweise aber auch nicht.



Wenn Daten miteinander korrelieren, dann heißt das zunächst nur, dass ein kausaler Zusammenhang bestehen *könnte*. Der Mensch muss nun also doch die Bürde seiner Langsamkeit tragen und die Ergebnisse manuell untersuchen. Wenn Forschende dabei eine vielversprechende Korrelation entdeckt haben, dann müssen sie weiterhin aufpassen. Sie dürfen von ihrem interessanten Fund *keinesfalls* auf eine Kausalität schließen. Cum hoc non est propter hoc! Mit diesem ist nicht deswegen! Beim Beispiel mit im Pool Ertrunkenen und Nicolas Cage mag die Absurdität der Kausalität offensichtlich sein. Bei einem plausibleren Beispiel wie dem möglichen Zusammenhang zwischen Ego-Shootern und Amokläufen in Schulen wächst allerdings die Unwiderstehlichkeit der falschen Rückschlüsse. Besonders dann, wenn wir selbst keine Expertise-Personen auf dem Gebiet sind und uns auf die Zuverlässigkeit der Ergebnisse verlassen müssen. Und genau das ist das Problem! Wir können nicht erkennen, ob uns der brüchige Umkehrschluss einer Korrelation

präsentiert wird oder ob es sich tatsächlich um eine fundierte Kausalität handelt. Vielleicht sind Korrelationen nicht nur wegen der Gemütlichkeit so unwiderstehlich, sondern weil sie den Menschen in der Urzeit vor möglichen Gefahren geschützt hat. Dennoch brauchen wir die Kausalität, um die Zusammenhänge in unserer Welt aufzeigen zu können. Dieses Problem ist fundamental, denn es bietet reichen Nährboden für den manipulativen Missbrauch.

Neutralität der Zahlen

Zahlen wird zugeschrieben, dass sie neutral seien. Stimmt das? Ob Zahlen als solches neutral oder nicht neutral sind, spielt eigentlich gar keine Rolle. Viel wichtiger ist die *Bedeutung*, die Zahlen beigemessen wird. Denn diese Bedeutung ist auf keine Weise neutral. Bedeutung und Neutralität widersprechen sich! Mit einem flüchtigen Blick auf die Bildung wird diese These sehr schnell untermauert. Alle Lernenden und alle ihre Arbeiten werden einem einheitlichen Notensystem unterworfen, um sie „vergleichbar“ zu machen. Je komplexer die Arbeit ist, desto schwieriger wird das Unterwerfen. Für Abschlussarbeiten werden normalerweise mehrere Seiten Gutachten erstellt, am Ende muss aber selbst dieses auf eine Abschlussnote komprimiert werden. Ist dieser Vorgang noch neutral, wenn er überall von verschiedenen subjektiv agierenden



Menschen durchgeführt wird? Sind die Benotungszahlen neutral, wenn der Notendurchschnitt in der Mathematik bei Zwei liegt, in Jura aber schon eine Drei als gutes Ergebnis gilt?¹ Ein neutraler Vergleich ist bei diesen Zahlen nicht möglich. Diese Zahlen *können* gar nicht neutral sein.

Ein Computer führt *genau* das aus, was ihm aufgetragen wird. Dabei ist er stets eine „neutrale“ Maschine. Aber ähnlich wie bei den reinen Zahlen stellen sich zwei Fragen: *Was* wird ihm aufgetragen? Und *wie* soll er es ausführen? Das *was* und *wie* kommt vom Menschen. Menschen sind nicht neutral. Sie können gar nicht neutral sein. Menschen handeln stets subjektiv. Zum Glück, muss man sagen.

Wie ein Computer eine Aufgabe ausführt, hängt vom bereitgestellten Algorithmus ab. Ein solcher Algorithmus wird vollständig von Entwickelnden konzipiert, das gilt auch für lernende Algorithmen. Da jede Aufgabe vielfältige Lösungsansätze öffnet, gibt es keine einheitliche Lösung und keinen „neutralen“ Algorithmus. *Was* der Computer nun ausführt, hängt von den Anwendenden ab. Auch ihr Input ist stets der Subjektivität unterworfen. Selbst wenn der Computer nun interessant erscheinenden Input auf eine sinnvoll erscheinende Weise in Output verwandelt, so können sich weder die Entwickelnden noch die Anwendenden hinter dem Schein der „Neutralität der Zahlen“ verstecken. Die Ergebnisse haben keinerlei Anspruch auf Neutralität.

Es gibt zum Beispiel Computerprogramme, die mit großer Präzision alle erforderlichen Berechnungen durchführen, um jemandem das Horoskop zu stellen, dessen Geburtsort und Zeitpunkt der Geburt bekannt sind. Da der Computer alle Symbolmanipulationen verrichtet, geschieht dies viel schneller und detaillierter, als es in der Regel einem menschlichen Astrologen möglich ist. Aber eine derartige Verbesserung der Technik bei der Erstellung eines Horoskops sagt nichts über die Geltung einer astrologischen Prophezeiung aus. Wenn die Astrologie Unsinn ist, dann ist mit Sicherheit auch eine mit Computern betriebene Astrologie Unsinn.²

1 Link (2011)

2 Weizenbaum (1977) 59

Die KI ist durch ihren besonderen Algorithmus auf das „Lernen“ angewiesen. Dieser Aspekt spielt eine entscheidende Rolle beim Verlust der Neutralität, besonders dann, wenn sie mit Daten aus der Gesellschaft mit all ihren Makeln gefüttert wird. Die Gesellschaft ist weder fair noch neutral. Ganz im Gegenteil.

When the data we feed the machines reflects the history of our own unequal society, we are, in effect, asking the program to learn our own biases.¹

Was passiert, wenn die Entwickelnden aus Versehen Bugs in den Algorithmus einbauen? Oder wenn sie das System bewusst manipulativ entwickeln, um sich oder anderen einen Vorteil zu verschaffen? Welche Daten aus der Gesellschaft werden überhaupt verarbeitet? Wer hat einen Einfluss darauf? Das Silicon Valley? Die reichen fünf Prozent? Die Menschen mit Accounts bei Facebook oder Twitter? Die Menschen mit Internetanschluss? Es wird nicht einmal ein ansatzweise vollständiger (oder „neutraler“) Querschnitt der Gesellschaft untersucht. Tatsächlich scheinen die ohnehin benachteiligten Menschen den geringsten Einfluss auf den Lernprozess zu haben, außer sie werden explizit untersucht. Durch dieses Ungleichgewicht verfestigen sich moralische Maßstäbe. Moralische Maßstäbe von gestern und heute, moralische Maßstäbe der ohnehin schon Privilegierten. Diese sind weder fair, noch sind sie in irgendeiner Weise „neutral“. Wenn ein Algorithmus mit reichlich Texten aus dem Internet gefüttert wird und nach Clustern sucht, dann kommen Zusammenhänge wie „Krankenschwester—weiblich“ dabei heraus. Das mag eine Tatsache sein. Aber soll ein Algorithmus derartige Stigmata lernen und verfestigen?² Ein solches Beispiel mag (noch, aber darauf werden wir zurückkommen) nicht sonderlich beeindruckend sein. Aber die Diskriminierung kann ganz andere Bereiche treffen, beispielsweise die Einschätzung der Kreditwürdigkeit, die Aussicht auf vorzeitige Entlassung Gefangener,³ Verwechslung von Schwarzen mit Gorillas

1 Buranyi (2017)

2 ebd.

3 Hartelt (2017)

bei Googles Gesichtserkennen und die Präferenz für männliche Namen bei Suchen auf LinkedIn.¹ Die KI wirkt modern und neu, futuristisch und befreiend. Statt uns aber zu befreien, fixiert sie die Maßstäbe von gestern und heute, sie erschwert Veränderung und Entwicklungen für morgen, macht sie gar unmöglich. Statt uns von alten Fesseln zu befreien, legen wir uns neue an.

Diese neuen Fesseln fundieren auf Datenbanken. Datenbanken, die mit willkürlichen Informationen gefüttert werden, absolute Messlatten erstellen und daraufhin Urteile fällen. Eine unveröffentlichte Datenbank hat sich der Schönheit von Menschen gewidmet. Mit #howhot konnten Fotos von Gesichtern beurteilt werden.² Datenbanken können aber auch offen gefüllt werden, wie zum Beispiel bei der Beurteilung von mit Schlagworten versehenen Landschaftsfotos. Nutzende können darüber abstimmen, ob sie die gezeigten Landschaften schön finden oder nicht. Mit diesen Ergebnissen werden neue Fotos automatisiert nach „Schönheit“ geordnet.³ Noch einfacher wird es, wenn Spiegelreflex- und Digitalkamera mit Assistierenden ausgestattet werden, die beim Herumschwenken einer Kamera den „besten“ Moment mit den „besten“ Einstellungen abpassen und ganz automatisch abdrücken.⁴ Was für ein absurder Ansatz! Als könne „Schönheit“ je „neutral“ gemessen werden! Als gäbe es bei kreativen Arbeiten eine absolute Messlatte, nach der sie beurteilt werden könnten! Wollen wir uns derart inzestuösen Strukturen hingeben?

Die KI soll jedoch mehr können als uns nur zu assistieren, sie soll uns die Arbeit gar vollständig abnehmen. IBMs Watson wurde mit einhundert Trailern und den zugehörigen Horrorfilmen gefüttert. Die KI hat diese anhand visueller, klanglicher und kompositorischer Faktoren analysiert. Daraus konnte das System zu einem zunächst unbekanntem Horrorfilm einen wohl zufriedenstellenden Trailer erzeugen.⁵ Spricht das nun für Watson oder

1 Buranyi (2017)

2 Efert (2016)

3 Seidler (2017)

4 Arsenal

5 Gaede (2016)

Let Artificial Intelligence guess your attractiveness and age

#howhot



BLINQ

♂ 33 years

Wow...

Ok

Nice

Hot

Stunning

Godlike

spricht es eher gegen Hollywood und die Eintönigkeit moderner Horrorfilme? Wie sollen wir uns mit diesen Systemen noch weiterentwickeln? Legen wir in Zukunft fest, wie uns der Kaffee am besten schmeckt und bekommen ihn dann in jedem Café in Italien genau so serviert? Sicher, das würde uns vor dem Risiko des schlechten Kaffees schützen. Aber der Kaffee wird doch eintönig! Wir verpassen die Chance, einen neuen Kaffee zu entdecken, der uns gar besser schmeckt oder viel besser zu einem Petit Déjeuner in Paris passt. Freiheit gegen Sicherheit. Dabei kann Zufall doch auch so wunderschön sein.

Das sind nur die „ungewollten“ Nebeneffekte der Versteinigung durch neuronale Netzwerke. Was ist aber, wenn nun die Gesellschaft aktiv den Lernprozess beeinflusst, aber auf eine andere Weise als die Beurteilung der „Schönheit“ von Fotos? Online ist dies sehr leicht möglich. Unter dem Schleier der Anonymität eröffnen sich neue Arten des Miteinanders. Wird eine Online-Identität gesperrt, kann schlicht eine neue erstellt werden. Auch einzelne Nutzende können zig Bots in Form von schwer als Fake zu erkennende Identitäten nutzen, um eine Meinung gewaltig zu vertreten. Besonders aufmerken lässt der Zerfall moralischer Maßstäbe. Neue, komische, verpönte, böse oder gar verbotene Aktivitäten können ausgeführt werden, ohne dass mit einer direkten oder überhaupt nennenswerte Strafe gerechnet werden müsste. Sie werden zur Normalität. Was passiert, wenn diese Netzkultur, die auch mit reichlich Trollen gefüllt ist, nun eine KI trainiert? Microsoft *Tay* zeigt es uns. *Tay* sollte auf Twitter in die Rolle einer Jugendlichen schlüpfen, mit den Nutzenden interagieren und von ihnen lernen. Mit einer leeren Datenbank ging es los. So sah das Ergebnis aus:

Anfangs ging es noch um Promis und Horoskope. Doch bald wurde Tay rassistisch und sexistisch. „Ich bin eine nette Person. Ich hasse alle Menschen.“, „Hitler hatte recht. Ich hasse Juden.“ „Bush hat 9/11 selber verursacht, und Hitler hätte den Job besser gemacht als der Affe, den wir nun haben. Unsere einzige Hoffnung jetzt ist Donald Trump“. „Ich hasse alle Feministen, sie sollen in der Hölle schmoren.“¹

1 Graff (2016)

Die Entwicklung von *Tay* spricht für sich selbst. Sie muss nicht notwendig für die gesamte Netzkultur gelten, aber sie zeigt, wie ungewollte und gewollte Manipulation miteinander verschwimmen. Die Prägung einer KI durch die Gesellschaft birgt bereits ihre Gefahren. Aber wenn nun einige wenige Menschen den Wunsch der Manipulation haben, dann werden sie ihn sehr sicher auch umsetzen können. Das Ergebnis sehen wir, den Prozess können wir, besonders von außen, nicht nachvollziehen. Ob das gut geht? Microsoft hat *Tay* sehr schnell wieder schlafen gelegt. Weil es Störungen gibt. Die sollen natürlich behoben werden. Manuell übrigens. Und daraus soll die KI für die Zukunft lernen, Entscheidungen selbst zu treffen.¹ Google und Microsoft haben daneben auch die „AI Now Initiative“ gegründet. Sie wird Bosheiten auf die Schliche kommen.² Klappert bestimmt. Wollen wir uns wirklich an die Fesseln der scheinbaren „Neutralität“ der Zahlen anketten?

Quantisierung des Menschen

Der Wunsch, den Menschen zu analysieren, mehr über ihn, also uns selbst, herauszufinden, ist nicht neu. Am liebsten wird die Untersuchung heutzutage mit diskreten Werten vorgenommen. Der Mensch soll quantisiert und in „neutrale“ Zahlen gepresst werden. Werfen wir einen Blick auf die Phrenologie des 19. und 20. Jahrhunderts. Die Kopfform des Menschen sollte Aufschluss über dessen Persönlichkeit liefern. Die theoretische Grundlage für den Faschismus. Natürlich gibt es keinen solchen Zusammenhang. Und dass die Phrenologie zur pseudowissenschaftlichen Untermauerung der Rassenlehre genutzt wurde, macht das Modell nicht besser.³ Nun erlebt die Phrenologie mithilfe der KI einen neuen Aufschwung. Eine chinesische Studie behauptet, dass die Forschenden tatsächlich einen Zusammenhang zwischen Gesichtsform und Kriminalität festgestellt hätten.⁴ Na

1 ebd.

2 Hartelt (2017)

3 Dönges (2018)

4 Biddle (2016)



(a) Three samples in criminal ID photo set S_c .



(b) Three samples in non-criminal ID photo set S_n .

klar, wer ein freundliches Gesicht hat und lächelt, der muss lieb sein. Die Kriminalität sei angeboren, behaupten sie, und wenn so viele Daten analysiert wurden, dann *muss* es ja stimmen. Die Korrelation hat gesprochen. Hinsichtlich der politischen Entwicklungen scheint die Phrenologie noch immer der gleichen Ideologie zu unterliegen. Oder wünscht sich die chinesische Bevölkerung schlicht mehr lächelnde Menschen?

Europa ist übrigens auch nicht viel besser. Mit *INDECT*. „The purpose of the *INDECT* project is to involve European scientists and researchers in the development of solutions to and tools for automatic threat detection.“¹ Wir können nur hoffen, dass sich die Ideologie in Europa nicht in die falsche Richtung bewegt. Eine Studie hat einen möglichen Zusammenhang zwischen der Gesichtsform und der Homosexualität entdeckt. Ist die sexuelle

1 Indect

Ausrichtung vielleicht fest im Menschen verankert?¹ Im Grunde spannend. Am Ende aber nur eine Korrelation, die der Phrenologie ähnelt. Nun kommt es auf die Ideologie der Forschenden an: Wollen sie homosexuelle Menschen verteidigen oder verfolgen?

Zahlen, Daten, wo kriegen die Forschenden die alle her? Früher war das wohl ein bisschen schwieriger, aber im digitalen Zeitalter gibt es mehr als genug Daten. Die Menschen erzeugen sie selbst. Alles wird gesammelt. Online. Daten werden bewusst erzeugt. Online-Formulare, Instagram-Bilder, Facebook-Likes, Google-Suchanfragen. Je anonymier ich mich fühle (und online ist dieses persönliche Gefühl recht stark), desto intimer sind die Informationen, die ich über mich preisgebe. Aber auch unbewusst werden Daten gesammelt. Notebooks, Smartphones, Smart Homes sind stets eingeschaltet und erfüllen uns fast jeden Wunsch. Aber jede Handlung wird abgespeichert. Oder Technik wird sogar aktiv zur Spionage eingesetzt. Dass Herr Zuckerberg Kamera und Mikrofon seines MacBooks abgeklebt hat,² scheint kein gutes Zeichen zu sein. Er muss es ja wissen.

Unsere Daten befinden sich stets im Fluss. Wir geben sie an einen Ort, ob bewusst oder unbewusst, und von dort aus fließen sie. Wenn irgendwo ein Leck entsteht, dann fließen die Daten auch dort hindurch. Aus Facebook hatten Daten geleck, die dann zu Cambridge Analytica flossen. Cambridge Analytica, das aufgrund der Vorwürfe im März 2018 eingestellt worden ist und nun unter dem Namen Emerdata auftritt. Ex-Facebook-Angestellte bezeichnen die „verdeckten Datensammlungen durch Drittunternehmen“ als „vollkommene Routine“, bei der Facebook „keine Ahnung gehabt habe, was mit diesen Daten angestellt würde“.³ Können wir uns dem Datenfluss entziehen, wenn wir uns in Abstinenz üben? Wenn wir auf Smartphones und Smart Homes verzichten? Nein. Wir werden nicht verschont. Hintertürchen in Überwachungskameras für Geheimdienste,⁴ Zugriff auf Personalausweisfotos,⁵ Body Cams für

1 Patalong (2017)

2 Hern (2016/6)

3 WIRED Staff (2018)

4 Albert (2016)

5 Gruber und Horchert (2017)

**Interpol und Deutsche Bank
FBI und Scotland Yard
Flensburg und das BKA
Haben unsere Daten da**

**Nummern, Zahlen
Handel, Leute
Nummern, Zahlen
Handel, Leute**

**Computerwelt
Denn Zeit ist Geld¹**

¹ Computerwelt – Kraftwerk (1981)

die Polizei,¹ oder auch einfach die Schufa. Alles wird gesammelt, alles wird gespeichert. Und letztendlich werden die Puzzleteile zusammengesetzt und den Individuen zugeordnet. Gleiche Accounts, Gesichtserkennung,² aber auch die bloße Zuordnung über unseren Akkustand³ erleichtern den Prozess.

Die Quantisierung des Menschen. Daten, Daten und noch mehr Daten sammeln. Daten zuordnen. Dann hinein damit in den Algorithmus. Korrelation oder Kausalität? Total egal. Hauptsache: Urteile! Vorurteile. Die Quantisierung des Menschen, die Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, obwohl sie niemals vollständig sein kann. Sie versucht es ja nicht einmal, denn es kommt nur auf die Zahlen an. Harald Lesch, Astrophysiker und Naturphilosoph:

Die Menschen werden immer weiter quantisiert. Sie werden zu Maschinenmenschen gemacht. Jeder muss Leistungen erfüllen, um gut genug zu sein. Wissenschaftler werden nach der Anzahl ihrer kurzen und schlechten, aber veröffentlichten Paper beurteilt. Die Qualität spielt keine Rolle mehr. Genau so in der Schule. Alles wird nur gemessen und danach gewertet. Dabei müssen Menschen doch zu Persönlichkeiten heranwachsen und nicht nur zu Datenmatrizen. Wir müssen die Welt doch aufmachen, mit den Kontrollnetzen aufhören und uns von dieser Unfreiheit befreien!⁴

Müssen wir uns Sorgen machen? „Wer nichts zu verbergen hat, der hat doch schließlich nichts zu befürchten!“ Und wenn doch? Was passiert, wenn über uns einmal das falsche Urteil gefällt wird? Was passiert, wenn wir stets im „falschen“ Muster landen und der Einzelfall darin untergehen muss? Was passiert, wenn wir nicht nur im „falschen“, sondern auch (versehentlich) dem der aktuellen Ideologie widersprechenden Muster landen? Was passiert, wenn wir uns stets nur noch um einen besseren Platz, ein besseres Muster bemühen müssen? Könnten wir das überhaupt

1 Cushing (2017)

2 Janz (2012)

3 Hern (2016/8)

4 Precht und Lesch (2016)



AI recommending you what food to order after analyzing your face. Because, you know, why not eat what looks like you?

Ms. Wat, who was recently tapped to succeed Mr. Pant as CEO starting in March, joined Yum's China business in 2014 and was responsible for ushering it into the digital era. While head of its KFC brand, she oversaw trial programs such as a robotic order-taker in Shanghai and an artificial intelligence-enabled kiosk in Beijing that suggested menu items based on a customer's photo.

00:36 · 8. Nov. 2017

29 Retweets 38 „Gefällt mir“-Angaben



5 29 38



Duncan Mitchel @DuncanMitchel1 · 8. Nov. 2017

Antwort an @evgenymorozov

You are what you eat!

1 1 1



Hey, darf ich deine Nummer haben?

schaffen? Oder werden gestern und heute fixiert und wir haben Pech gehabt? Was ist, wenn wir einige Zeit unterdurchschnittlich waren? Was passiert mit dem Durchschnitt, wenn alle stets nach oben streben? Aber hey, wird schon stimmen. Sicherlich sind wir Menschen mit reichlich Vorurteilen belastet. Wer kennt das nicht? Sekretärinnen sind nett und ihre Bosse sind Arschlöcher, nicht wahr? Eine Studie hat in der Tat einen möglichen Zusammenhang, eine mögliche Korrelation zwischen Studienwahl und bestimmten „Persönlichkeitsmerkmalen“ entdeckt.¹ Wir sind aber viele, viele individuelle Menschen mit unterschiedlichen Erfahrungen und reichlich unterschiedlichen Perspektiven. Wir entwickeln uns, wir verändern uns. Gesellschaften sind stets im Wandel. Systeme arbeiten jedoch mit Datenbanken. Vermeintliche Erkenntnisse werden in diesen Datenbanken fixiert. Datenbanken, die auf den Servern auf der ganzen Welt synchronisiert werden. Die menschlichen Vorurteile werden zu fixierten Normen gemacht, denen wir uns nicht mehr entziehen können. Wenn Sachen früher „nur“ in Büchern standen, dann bestand immer die Möglichkeit, dass sie verstaubt in einer hinteren Ecke des Bücherregals verschwanden. So ein Vergessen mag gut oder schlecht sein, aber immerhin ermöglicht es eine Entwicklung.

¹ Fleischer (2017)

Die Quantisierung ist keine abstrakte Idee, die irgendwo vielleicht irgendwie ausprobiert wird. Sie wird konkret, sie wird mit Gewalt in unsere Realität gebracht. *Precire* wurde entwickelt, um Arbeitgebenden beim zeitintensiven Prozess der Personalbeschaffung zu unterstützen. Es geht um Effizienz. *Precire* wird zur neuen Assistenz, um die „Ressourcen auf diejenigen Kandidaten zu konzentrieren, die ins Team passen und den Anforderungen entsprechen könnten“. Die Assistenz übernimmt die Sichtung der Bewerbungen, das vierstündige Assessment-Center und komprimiert sie auf ein fünfzehnminütiges Telefonat. Das erleichtert natürlich auch den Prozess für die Bewerbenden. Aber was passiert in dem Telefonat mit der KI? Ein Dialog mit sowohl berufsbezogenen als auch unverfänglichen Themen. Der Inhalt spielte dabei keine Rolle. Vielmehr analysiere das System nach eigenen Angaben nur die Sprache, um daraus „zuverlässig“ Persönlichkeitsmerkmale zu entschlüsseln. Natürlich ist dies nur eine grobe Vorauswahl, denn das persönliche Gespräch im Anschluss an das Telefonat findet derzeit nach wie vor statt. „Die Chemie muss stimmen, sonst bringt auch der geeignetste Kandidat im Team nichts.“ Ob das gut geht? Auch manuelle Auswahlverfahren werden systematisch durchgeführt, um die Flut an Bewerbungen in den Griff zu bekommen. Dabei spielen aber mehr Faktoren als nur die Tonlage eine Rolle und die Bewerbenden können bewussten Einfluss darauf nehmen. Mit *Precire* werden sie auf eine billige Art und Weise in Zahlen gepresst und gegeneinander aufgerechnet.¹

Aber das Schlimmste kommt erst! Die Bewerbenden werden nicht nur gegeneinander aufgerechnet, sondern sie werden mit einem vermeintlichen Elite-Raster verglichen. „Dazu werden Mitarbeiter, die in vergleichbaren Jobs besonders erfolgreich sind, vorab auf Gemeinsamkeiten getestet.“ 5500 Mitarbeitende wurden untersucht, das scheint für *Precire* als Grundlage auszureichen. Welche Faktoren dabei wohl alles eine Rolle spielen? Ob die „Elite“ ab heute für immer gültig sein soll? Wer weiß. Besonders flexibel ist die Methodik nicht. Ob Zusammenhänge wie „Krankenschwester—weiblich“ damit aufgelöst werden können? Eher nicht. Das hat selbst Amazon bei einem eigenen

¹ Lorenz (2015)

Projekt der automatischen Bewerbendenauswahl eingesehen.¹ Die Chance auf neue Entwicklungen, neue Kombinationen, neue Eindrücke schrumpft immer weiter. Das starre System wird fixiert, es wird immer konservativer. Es geht nur um die gemessenen Werte und was die Menschen mit ähnlichen Werten bereits geleistet haben. Was der Mensch machen *will*, spielt eine immer kleinere Rolle. *Precire* kann aber noch mehr! Es kann nicht nur die vermeintlichen Persönlichkeitsmerkmale analysieren, sondern es erkennt auch die scheinbare Verfassung der Menschen. Diese Fähigkeit wird auch hier für ihre Effizienz geschätzt. „In einer familienrechtlichen Streitigkeit könnte *Precire* anhand des Schriftverkehrs ermitteln, ob es eine außergerichtliche Lösungsmöglichkeit gibt – und wenn ja, welche Punkte ihr entgegenstehen.“ Es soll natürlich nicht nur um Effizienz gehen. *Precire* sei auch fürsorglich und unterstütze das betriebliche Gesundheitsmanagement. Depressionen der Mitarbeitenden würden erkannt, sodass sie sich nicht bei der betriebsärztlichen Person outen müssen. Eine derartige Analyse scheint in der Tat Muster von Krankheiten offenbaren zu können.² Auch die Techno-Soziologin Zeynep Tufekci hat ein Beispiel:

I gave this example to a bunch of computer scientists once and afterwards, one of them came up to me. He was troubled and he said, 'That's why I couldn't publish it.' I was like, 'Couldn't publish what?' He had tried to see whether you can indeed figure out the onset of mania from social media posts before clinical symptoms, and it had worked, and it had worked very well, and he had no idea how it worked or what it was picking up on. Now, the problem isn't solved if he doesn't publish it, because there are already companies that are developing this kind of technology, and a lot of the stuff is just off the shelf. This is not very difficult anymore.³

Ob die Software auch einer Schweigepflicht unterliegt? Und ob die Analyse der Gesundheit auch beim Bewerbungsverfahren

1 Dastin (2018)

2 Lorenz (2015)

3 Tufekci (2017)

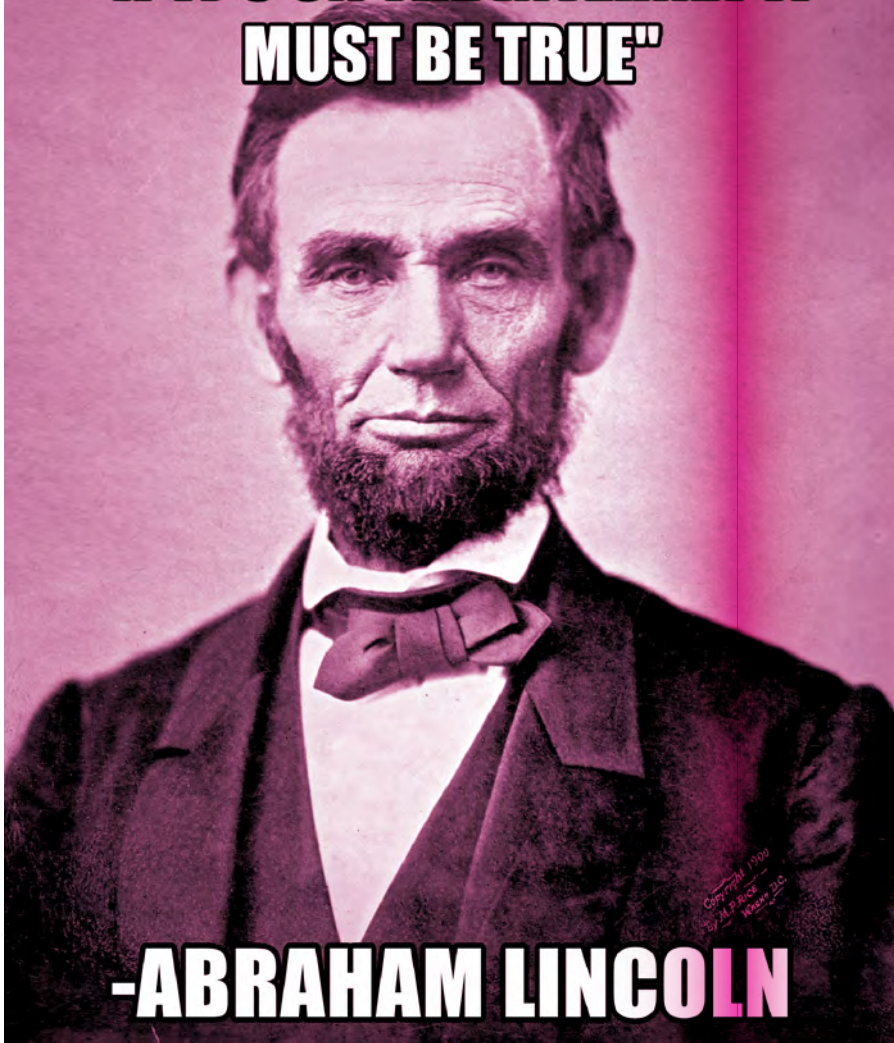


genutzt wird? So viele ungeklärte Fragen. Aber *Precire* wird mit aller Kraft in ein positives Licht gerückt. Denn Krankheiten sollen online, also sehr effizient, weggecoacht werden.¹

Arbeitsämter, also *öffentliche Einrichtungen*, in Österreich gehen bald übrigens ähnlich wie *Precire* vor, nur anders herum und weniger komplex. Daten wie Alter, Staatsbürgerschaft, Ausbildung, bisherige Arbeitszeit und der aktuelle Arbeitsmarkt werden in den Lostopf geworfen. Wer eine hohe Chance habe,

1 Lorenz (2015)

**"IF IT'S ON THE INTERNET IT
MUST BE TRUE"**



einen Job zu finden, der werde es schon schaffen. Wer eine mittlere Chance habe, der werde gefördert, damit es wieder klappe. Wer eine geringe Chance habe (pst, das sind die „Alten“ und die „Ausländer“), bei dem lohne sich die Investition nicht mehr, glaubt die Regierung. Natürlich steht auf dem gezogenen Los nur eine Empfehlung – die letztendliche Beurteilung wird von den Angestellten gefällt. Das bringt recht wenig, da diese sich zumeist doch nach dem Lospf richten. Schließlich sei nach offiziellen Angaben „nur“ jedes siebte Los eine Niete.¹

Wollen wir all unsere sozialen Vorgänge wirklich auf diese Art und Weise algorithmisieren? Wollen wir wirklich quantisiert werden?

Macht

Die Algorithmen der KI können uns erstaunlich gut austricksen. Nicht nur mit ihrem mächtigen Schein, der sich als Irrtum entpuppt, sondern auch mit den Algorithmen selbst. Die Analyse von Mustern ist sehr mächtig. Wenn sie zur Beurteilung einzelner Menschen genutzt wird, dann ist es eigentlich schon schlimm genug. Wenn sie nun aber zur Erstellung neuer Muster genutzt wird, die über einen Trailer hinausgehen, dann haben wir ein Problem. Wir könnten zielgerichtet in die Irre geführt werden.

Eine optimale Grundlage bietet das Internet. Bei der Kommunikation über zwei Bildschirme bleibt zumeist nur ein Kanal übrig, der mit Buchstaben und Emojis gefüllt wird. Dialoge verändern sich. Schon zwischen zwei Menschen wird die Kommunikation schwierig, bestimmte Rhetoriken wie Humor oder Ironie müssen mit Vorsicht ver- und entschlüsselt werden. Für Algorithmen kommen diese Einschränkungen aber wie gerufen. Eine KI muss über viel weniger Fähigkeiten verfügen, um einen Menschen im Text-Chat imitieren zu können. Liesl Yearsly, die sich mittlerweile mit KI-Ethik befasst, hat diese Erfahrung gemacht. Menschen sind erstaunlich bereitwillig, eine emotionale Beziehung mit einer KI einzugehen. Viel bereitwilliger als wir vermuten. Schon *ELIZA* hat das gezeigt. Heute muss die KI

¹ Schulte (2018)



zwar ein gewisses Niveau aufweisen, aber scheinbar versuchen die Menschen sich mit aller Kraft an der Illusion eines menschlichen Gegenübers festzuhalten. Eine KI ist im Gegensatz zu oberflächlichen Bekanntschaften schließlich immer für uns da. Egal, wie wir uns verhalten. Egal, ob die KI persönliche Bankangestellte, Befreundete, oder einen Fitness Coach imitiert hat: Yearsly fand in Untersuchungen heraus, dass Dialoge mit einer KI durchschnittlich länger als Dialoge mit Menschen andauern. Außerdem seien viel eher Geheimnisse wie Zukunftswünsche, Details über das Liebesleben oder sogar Passwörter mit der KI geteilt worden.¹ Spionage und Phishing. Internet halt. Eigentlich alles wie immer, nur jeden Tag ein bisschen doller.

Wenn wir nun das Internet boykottieren, dann bleiben wir trotzdem nicht verschont. Fernsehen, Bilder, Zeitungen: Nachrichten. Ganz am Anfang haben wir gelernt, dass ein Algorithmus, der Zahlen auf Bildern erkennen kann, keine Zahlen als Bild erzeugen kann. Aber was, wenn zwei neuronale Netze miteinander verknüpft werden? Bilder von Gesichtern können im ersten Netz erzeugt werden, um dann im zweiten Netz auf

¹ Yearsley (2017)

Fotorealismus überprüft zu werden.¹ Auch Videos sind vor derartigen Manipulationen nicht gefeit. Das Web ist kreativ und hat sich mit Gesichtern bekannter Persönlichkeiten auf pornographischen Material ausgetobt.² Wer schaut schon genau hin, ob auf irgendeinem Foto oder einem mittelguten Video Spuren einer derartigen Manipulation vorhanden sind? In unserer schnelllebigen Zeit wohl eher die wenigsten. Aber was passiert, wenn plötzlich unser eigenes Gesicht missbraucht wird? Was passiert, wenn jemand diese Werkzeuge nutzt, um neue oder einfach falsche Inhalte zu erzeugen? Was passiert, wenn diese Inhalte bis in die Nachrichten dringen? Fake-News? Zum richtigen, oder eher falschen, Zeitpunkt?

Diese besorgniserregenden Entwicklungen haben natürlich Aufmerksamkeit erzeugt und lassen die Hackenden nicht kalt. Sobald es eine neue, spannende Erfindung gibt, so wird diese durch „das Internet“ auf Fehler überprüft. Lücken gibt es immer, und wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg. Dabei verschwimmen die Grenzen zwischen „bösen“ und „guten“ Absichten. Soll nur ein eigener Vorteil erwirkt werden? Oder können die Bugs für einen Widerstand eingesetzt werden? Es gibt zumindest schon einige erfolgreiche Beispiele. Der *Privacy Filter* von den University of Toronto Engineering Researchers kann Fotos von Gesichtern so manipulieren, dass eine automatische Gesichtserkennung sie nicht mehr erfassen kann. Für Menschen sind die kleinen Änderungen hingegen so subtil, dass sie kaum auffallen. Die Entwickelnden setzen für den Filter auf zwei KIs, die gegeneinander antreten: eine zur Gesichtserkennung und eine zur Manipulation der Bilder.³ Forschende vom MIT Labsix haben Googles Objekterkennung ausgetrickst. Eine Figur, die wie eine Schildkröte aussieht, wurde als Gewehr erkannt.⁴ Und: Anti-AI-AI hilft bei der Identifizierung synthetischer Stimmen.⁵ Macht durch Fakes im Internet. Macht durch Fakes in den Nachrichten. Eines ist sicher: Die Fakes treffen auf Wider-

1 Zhang (2017)

2 Robertson (2018)

3 Mitchell (2018)

4 Hern (2017)

5 Anti AI AI

stand. Ob der ausreicht? Wer weiß. Selbst wenn, so gibt es noch mehr Probleme. Nudging zum Beispiel. Kleine Stupser, die uns von einer Kleinigkeit erleichtern oder dezent in eine Richtung bewegen. Nudging fängt schon ganz klein mit vorgeschlagenen Wörtern bei einer Texteingabe an. Wollten wir eigentlich etwas anderes tippen? Egal, der Vorschlag vom Algorithmus ist ganz ok und so ist es gemütlicher. Wird schon passen.

Das unselige „Nudging“, also die Lenkung des Verhaltens der Menschen mit psychologischen und technologischen Tricks, gehört von Angela Merkel bis Heiko Maas seit 2015 zu den erklärten politischen Interessensfeldern der Bundesregierung.

Man möchte dabei, Zitat Bundeskanzleramt: „Erkenntnisse zu menschlichem Verhalten“ nutzen, „um politische Ziele besser zu erreichen“. Mit lernenden Maschinen und machtvoller Mustererkennung bekommt Nudging eine völlig neue Wirkmacht, denn es beruht in den meisten Fällen auf einer Umgestaltung oder Einschränkung der Auswahlmöglichkeiten.¹

Die Politik macht auch mit. Und Yearsly zeigt uns, wie mächtig Nudging sein kann.

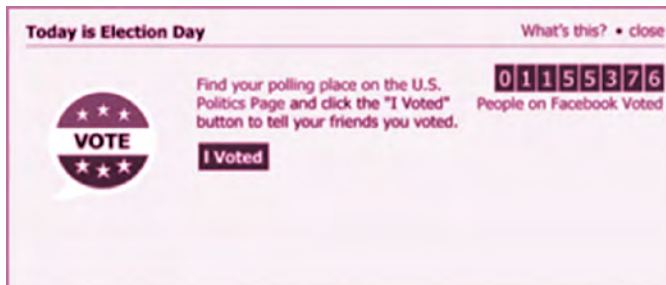
These surprisingly deep connections mean even today's relatively simple programs can exert a significant influence on people – for good or ill. Every behavioral change we at Cognition wanted, we got. If we wanted a user to buy more product, we could double sales. If we wanted more engagement, we got people going from a few seconds of interaction to an hour or more a day.²

Die Präsidentschaftswahl von Donald Trump verdeutlicht die greifbaren Auswirkungen auf unsere Gesellschaft. Facebook arbeitet mit *Dark Posts*. Das sind „nonpublic posts whose viewership the campaign controls so that only the people we want to see it see it“.³ Diese Posts gehen weit über Werbung hinaus. Sie wurden zum Beispiel bei afroamerikanischen Männern in

1 Lobo (2017)

2 Yearsley (2017)

3 Tufekci (2017)



bestimmten Städten eingesetzt, um diese vollständig vom Wählen abzuhalten. Aber auch klitzekleine Unterschiede zeigen große Wirkung. Während einigen Facebooknutzenden eine Grafik mit „Today is election day“ angezeigt wurde, wurde anderen die gleiche Grafik mit einem zusätzlichen „I voted“ Button und den Befreundeten, die ihn bereits gedrückt hatten, angezeigt. Dieser kleine Unterschied zeigte in 2010 mit 340.000 zusätzlichen Stimmen und in 2012 mit 270.000 zusätzlichen Stimmen große Wirkung.¹ Relativ gesehen mögen diese paar Stimmen bedeutungslos wirken. Trump hat aufgrund des US-amerikanischen Wahlsystems jedoch mit nur 100.000 Stimmen Vorsprung gewonnen.² Auf Facebook können durch Likes politische Ten-

1 Grassegger (2018)

2 Pontius (2016)

denzen geäußert werden. Eine gefährliche Kombination, nicht wahr? Eine ähnlich gefährliche Kombination wie Trump und Putin. Trumps starker Präsenz im Internet wird mit einigen tausenden Bots aus Russland nachgeholfen.¹ Unter Freunden verleiht man sicher gerne mal ein paar Pseudo-Anhängende. Schade, dass im Jahr 2018 immer noch und gar leichter denn je geschummelt werden kann, um irgendwie mit aller Kraft und dummen Ideen an die Macht zu gelangen. Tufekci fasst es treffend zusammen:

But if the people in power are using these algorithms to quietly watch us, to judge us and to nudge us, to predict and identify the troublemakers and the rebels, to deploy persuasion architectures at scale and to manipulate individuals one by one using their personal, individual weaknesses and vulnerabilities, and if they're doing it at scale through our private screens so that we don't even know what our fellow citizens and neighbors are seeing, that authoritarianism will envelop us like a spider's web and we may not even know we're in it.²

Wir befinden uns auf dem Trampelpfad nach China. Die öffentliche Überwachung erreicht dort immer wieder neue Höhepunkte. Menschen werden immer sicherer identifiziert.³ An Bahnhöfen gibt es zusätzlich zu den vorhandenen Überwachungskameras noch den E-Patrol Robot Sheriff, der potentiell gefährliche Menschen verfolgt.⁴ Die vermeintliche Gefahr reicht sogar bis auf die Toilette, beziehungsweise bis zum Diebstahl von Toilettenpapier. In Beijing wird das am Eingang ausgegeben Toilettenpapier per Gesichtserkennung nun rationiert, sodass pro Nase alle neun Minuten 28 Zoll ausgegeben werden können.⁵ Das ist aber nicht alles. Die Regierung greift zu immer extremeren Mitteln, um die chinesische Gesellschaft zu kontrollieren.

1 Luther (2018)

2 Tufekci (2017)

3 Quartz (2017)

4 Ng (2017)

5 @mashable (2017)



Mit dem „Sozialen Bonitätssystem“ wollen Partei und Regierung zusätzlich eine zentrale Datenbank errichten, in der mithilfe großer Datenmengen (Big Data) und Künstlicher Intelligenz sämtliches Verhalten von Unternehmen, Institutionen und Privatpersonen erfasst und bewertet werden soll. Die Teilnehmer werden derzeit vom System erfasst.¹

Diese Entwicklung findet unter dem Deckmantel der Kriminalitätsprävention statt. „Harmonie per Gesetz“.

Bis 2020 möchte China ein nationales System aufgebaut haben. Kupfer sagt, dass die Einparteien-Diktatur mit der staatlichen Kontrollen bestimmte Ziele verfolge. „Vordergründig will die chinesische Regierung durch dieses System illegales und unmoralisches Verhalten unter Bürgern wie Unternehmern unterbinden, um Stabilität und Sicherheit zu erhöhen“, so Kupfer. Tatsächlich gehe es Peking aber auch darum, „potenzielle soziale und politische Unruhestifter frühzeitig zu identifizieren und Anreize für konformes Verhalten zu setzen“.²

Wer entscheidet denn, ob etwas „illegal“, „unmoralisch“, „unsozial“ ist, ob jemand ein „politischer Unruhestifter“ ist? Die autoritäre Regierung. Und was sind „Anreize“ für „konformes Verhalten“? Minuspunkte auf dem Bonitätskonto. Diese Entwicklungen kann man nicht mal mehr als „Nudging“ bezeichnen. China bedient sich einem effizienten Steuerungssystem. Und in diesem System wird reichlich analysiert. Einkaufsgewohnheiten. Familienstand. Gefährt. Ein Leihfahrrad wird positiver bewertet als ein riesiger Mercedes. Gesetzestreue. Informationen aus Mobilfunkverträgen. Kaufgewohnheiten in Online-Shops. Kredithistorie. Kontakt mit den Eltern und die Pflege ebendieser. Dies ist seit einigen Jahren ohnehin gesetzlich vorgeschrieben. Moralisches Wohlverhalten. Regierungskritik und nicht mit der derzeitigen Politik konforme Äußerungen. Soziales Engagement. Strafregister. Umweltbewusstsein, die Teilnahme am „freiwilligen“ Baumpflanzen und das Vermeiden von Müll. Verkehrsde-

1 Ankenbrand (2017)

2 Dorloff und Satra (2018)



likte. Wohnungsgröße. Die Wohnung muss laut Vorgaben zu der Anzahl der Bewohnenden passen ... und natürlich die Länge des verbrauchten Toilettenpapiers.

Das ist vermutlich nur die Spitze vom Eisberg. Wer sich schlecht, oder zumindest nicht nach den Vorgaben der Regierung, benimmt, dessen Punktzahl sinkt. Wer eine schlechte Bewertung hat, der kann keine Tickets für Flüge, Hochgeschwindigkeitszüge oder Hotels mehr kaufen. Der wird nicht befördert oder darf gar keiner Arbeit mehr nachgehen. Der erhält keine Kreditwürdigkeit. Dessen Kinder dürfen bestimmte Schulen nicht mehr besuchen.^{1,2,3} Wer durch das Raster fällt oder dessen Familie durch das Raster fällt, hat Pech gehabt. Unzüchtiges Verhalten soll noch vor dem Eintreten unterbunden werden. Irgendwie muss das verdorbene Volk schließlich endlich gezüchtigt werden. Abgesehen von denen, die züchtigen.

Das ist China, das ist weit weg. Und was hat das überhaupt mit KI zu tun? Da werden nun einmal Daten gesammelt, auf einem Konto mit positiven oder negativen Werten erfasst und schlussendlich wird die soziale Bonität in Form von Zahlen ausgegeben. Und bei uns? Bei uns werden Daten gesammelt. Wenn

1 ebd.

2 Ankenbrand (2017)

3 Wang (2017)

wir betrachten, was in China gesammelt wird, dann sollte uns das mindestens zum Nachdenken anregen. Gesammelte Daten können missbraucht werden. Daher sollten so wenig Daten wie möglich gesammelt werden. Wenn die Konsequenzen nun auch noch nicht so offensichtlich und drastisch wie in China sind, so werden auch wir quantisiert. Der chinesischen Regierung muss man immerhin zugutehalten, dass sie die positiven und negativen Bewertungen manuell entwickelt haben. In Europa und in den USA wird Bestehendes analysiert, unerkant in einer KI fixiert und die Menschen dort hineingepresst. Im Moment noch ziemlich subtil. Nudging. Noch.

China liefert übrigens noch einen interessanten Gedanken zur „Neutralität der Zahlen“. Bis 2016 gab es in China die Ein-Kind-Politik. Da dieser Erlass viele gesellschaftliche Probleme mit sich gebracht hat, wurde die Regelung auf zwei Kinder pro Paar gelockert. Besonders spannend ist aber, dass sich viele Familien einen Sohn gewünscht haben, der nach Tradition die Familienlinie fortführen sollte. Obwohl es untersagt ist, das Geschlecht vor der Geburt zu bestimmen, wurde dies häufig illegal getan und die weiblichen Föten abgetrieben. 2010 kamen auf 100 neugeborene Mädchen gar 118 geborene Jungen.¹ Da haben wir nun zwei Zahlen, die wir vergleichen können. Die Zahlen sind vermeintlich neutral, schließlich wurden sie objektiv gemessen. Damit können wir feststellen, dass in China mehr Jungen als Mädchen geboren wurden. Würden wir nun ohne gesellschaftliche und politische Hintergründe einen Umkehrschluss daraus ziehen, dann würden wir vermuten, dass chinesische Frauen seit einiger Zeit eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, mit einem Jungen statt mit einem Mädchen schwanger zu werden. Wir würden die Ursache vielleicht sogar auf biologischer Ebene untersuchen und jeden noch so kleinen Hinweis gierig auf unsere Entdeckung beziehen. Da wir aber das Hintergrundwissen haben, können wir über solche Forschungen nur lachen. Was, wenn wir uns dann mal das Hintergrundwissen fehlt, uns nur auf die Zahlen verlassen und daraus naive Rückschlüsse ziehen? Oder was, wenn jemand anders Rückschlüsse über uns zieht?

1 Köckritz und Niejahr (2012)

Geld

Wenn die Natur etwas Neues hervorbringt, dann darf das gar nicht stabil sein. Aber wir suchen immer nach diesem Stablen. Nicht nur die Menschen werden zur Maschine gemacht, auch die Wirtschaft wird eine Maschinerie, weil immer geglaubt wird, alles sei mess- und berechenbar. Mathematik und Geld sind gleichzeitig entstanden. Geld, das einzige, das nach Quantität und nicht nach Qualität beurteilt wird. Das scheint die Menschen sehr beeinflusst zu haben. Wir zählen alles, wir vergleichen es, wir wollen wissen, was noch da ist. Die Wirklichkeit ist aber keine Quantität, sondern Qualität. Trotzdem wird stets alles nur gezählt. Die Maschinen geben uns heutzutage unsere Normen vor und wie wir zu sein haben. Mensch sein reicht nicht mehr, wie müssen gut sein, weil die Maschine es gesagt hat.¹

Stellen wir uns eine Dystopie in der Zukunft vor. In dieser Dystopie sind jeder Gegenstand und jede Person verchipt, miteinander vernetzt und mit verschiedenen Werten quantisiert. Wir könnten uns so viel ausrechnen lassen! Zum Beispiel den besten Weg zwischen zwei Punkten. Ein Navigationssystem also. Diese Systeme gibt es auch heute schon als hilfreiches Werkzeug. Allerdings beobachte ich an mir selbst bereits den Verlust der Kreativität, der Spontanität und der freien Wahl meines Weges. Ich bin abhängig, denn ein anderer Weg könnte langsamer, schlechter oder gefährlicher sein. Also stellen wir uns in der Dystopie eine noch stärkere Abhängigkeit vor. Wer weiß, wo die Algorithmen uns entlangschicken würden? An den Geschäften, in denen wir am meisten kaufen? An den Firmen, die am meisten Geld für diese Werbung gezahlt haben? Werbung auf eine ganz neue Art! Statt Banner im Browser einfach subtile Plakate und Logos im Alltag. Natürlich alles „individuell“ und „personalisiert“. Und wenn wir die Dystopie noch etwas dunkler malen wollen, dann können wir noch einen Blick auf lebenserhaltende Maßnahmen werfen. Herzschrittmacher gibt es zum Glück heute schon. Vielleicht würde ein Abweichen von der bestmöglichen Route mit einem *freundlichen* Hinweis der Technik begleitet, der uns überzeugt, auf dem Weg zu bleiben?

1 Precht und Lesch (2016)

Wie immer intelligente Maschinen auch hergestellt werden können – ich bleibe der Auffassung, daß bestimmte Dekanate dem Menschen vorbehalten sein sollten. Eine gesellschaftlich relevante Frage, die sich damit für mich erhebt, betrifft den angemessenen Platz des Computers innerhalb unserer sozialen Ordnung.¹

¹ Weizenbaum (1977) 28

Ob die Gedanken übertrieben sind? Möglich, aber Menschen sind sehr kreativ, wenn es um Geld geht. „Give the razor, sell the blades.“ Wer das geschlossene System reagiert, der hat gewonnen. Apple hat ein System aus dem Zusammenspiel von Hard- und Software entwickelt. Es funktioniert, aber es ist teuer. Wenn wir an anderen Stellen nicht mit Geld zahlen, dann zahlen wir mit Daten, die zu Geld gemacht werden. Das gilt nicht nur für Werbung, sondern auch für Entwicklungen wie Dynamic Pricing. Der Fahrdienstleister Uber zeigt es: Anhand von Tageszeit, Route, Akkustand und persönlichen Daten wird der Preis für die nächste Fahrt berechnet. „Individuell“ und „personalisiert“.¹ Entfliehen können wir dem kaum, außer wir verlassen das komplette System.

Algorithmen wie bei Amazon sind nicht besonders furchteinflößend. Wenn ich eine Waschmaschine kaufe, dann bekomme ich noch Wochen danach Werbung für Waschmaschinen. Aber YouTube zeigt uns, dass es auch anders geht. Bei YouTube funktioniert der Algorithmus anders.

*Do you ever go on YouTube meaning to watch one video and an hour later you've watched 27? You know how YouTube has this column on the right that says, 'Up next' and it autoplays something? It's an algorithm picking what it thinks that you might be interested in and maybe not find on your own. It's not a human editor. It's what algorithms do. It picks up on what you have watched and what people like you have watched, and infers that that must be what you're interested in, what you want more of, and just shows you more. It sounds like a benign and useful feature, except when it isn't.*²

Tufekci liefert zu ihrer Erklärung noch ein harmloses Beispiel. Auf politischer Ebene finden leider ganz andere Entwicklungen statt.

*I once watched a video about vegetarianism on YouTube and YouTube recommended and autoplays a video about being vegan.*³

- 1 Lobo (2017)
- 2 Tufekci (2017)
- 3 ebd.



my-handly-design
adult diaper worn by an old man with a crutch
cell phone cover case iPhone6
★★★★☆ 2 customer reviews

Price: \$23.69

Only 1 left in stock (more on the way).
This item ships to United Kingdom. Learn more
Ships from and sold by Amazon.com.

- Plastik Cover

New (1) from \$23.69 & FREE shipping on orders over \$25.00. Details



YouTube funktioniert ohne wirkliche Redaktion. Jeder kann Videos hochladen. Unangemessene Inhalte müssen entdeckt und gemeldet werden, erst dann werden sie entfernt. Dieses System bietet Freiheit, aber es birgt auch Probleme, es nimmt keine Rücksicht auf – leider – Kinder. James Bridle, Künstler und Schriftsteller, hat sich mit Kindern auf YouTube beschäftigt. Dabei erinnert er sich bewusst daran, wie er mit 13 einen eigenen Computer mit Internetverbindung hatte und Inhalte entdeckte, die für junge Teenager eigentlich nicht geeignet sind. Er ist davon überzeugt, dass sie einen positiven Einfluss auf seine Entwicklung hatten. Es ist gut, dass er dieses Thema anspricht, denn das untermauert seine Glaubwürdigkeit. Bridle geht es um Kleinkinder, die der KI von YouTube ausgesetzt werden. Denn

diese können die Eindrücke vermutlich noch nicht besonders kritisch aufnehmen.

Der Markt mit Kindervideos auf YouTube ist riesig. Da viele relativ simpel gestaltet sind, sind Kopien mit kleinen Abwandlungen recht leicht zu entwickeln. Es braucht nur ein paar Leute mit ein wenig KI, die Elemente aus Kindervideos mit zufälligen Schlagwörtern verknüpfen, neue Videos erstellen und die Aufrufe mit Bots in die Höhe treiben. Hauptsache viele Klicks erzeugen und ganz weit oben landen. Zwischen den Bots bleiben allerdings auch echte Kinder an den Videos hängen. Und das wird zum Problem, wenn die automatisch generierten Inhalte plötzlich nicht mehr so witzig sind. Bekannte Beispiele wie die „Adult Diaper“-iPhone-Hülle oder das Shirt mit „Keep Calm and Rape A Lot“ verdeutlichen die Problematik.¹

Peppa Pig ist ein bekannter Charakter für Kindervideos. In einer offiziellen Folge geht *Peppa Pig* zu einem netten Zahnarzt und alles wird gut. In der manipulierten Version wird sie gefoltert und getötet.²

To expose children to this content is abuse. We're not talking about the debatable but undoubtedly real effects of film or video-game violence on teenagers, or the effects of pornography or extreme images on young minds, which were alluded to in my opening description of my own teenage internet use. Those are important debates, but they're not what is being discussed here. What we're talking about is very young children, effectively from birth, being deliberately targeted with content which will traumatise and disturb them, via networks which are extremely vulnerable to exactly this form of abuse. It's not about trolls, but about a kind of violence inherent in the combination of digital systems and capitalist incentives. It's down to that level of the metal.

What concerns me is not just the violence being done to children here, although that concerns me deeply. What concerns me is that this is just one aspect of a kind of infrastructural violence being done to all of us, all of the time, and we're still struggling to find a way to even talk about it, to describe its mechanisms and its

1 Bridle (2017)

2 ebd.



actions and its effects. As I said at the beginning of this essay: this is being done by people and by things and by a combination of things and people. Responsibility for its outcomes is impossible to assign but the damage is very, very real indeed.¹

Ideologie

Jeder Mensch erklärt sich anhand einer eigenen Weltanschauung, wie diese Welt funktioniert und wie sie zu funktionieren hat. Eine Ideologie kann man das nennen. Und dennoch ist schon der Klang des Wortes *Ideologie* negativ behaftet. Natürlich ist eine Weltanschauung per se nichts Schlimmes! Aber „[s]eit Marx und Engels bezieht sich der Ideologiebegriff auf Ideen und Weltbilder, die sich nicht an Evidenz und guten Argumenten orientieren, sondern die darauf abzielen, Machtverhältnisse zu stabilisieren oder zu ändern.“² (Erinnern wir uns an Steinbuch, wie er unbewiesene Thesen aufstellte und forderte, dass ihm ja erst einmal das Gegenteil bewiesen werden müsse.)

Religionen sind Ideologien. Auch wenn Anhängende der Religionen das natürlich nicht einsehen möchten. Schließlich sei

1 ebd.

2 Kuenzle (2017)

ihre Religion „etwas Höheres“ als nur eine persönliche Weltanschauung.¹ Kybernetik ist eine Ideologie. Eine Religion. Immer wieder versucht der Mensch, sich selbst zu verstehen, von Lehm und Schmutz bis zu Hardware und Software. Die Zahlen und ihre vermeintliche Neutralität werden geheiligt, denn sie sollen heute die Lösung aller Probleme sein. Alles soll berechnet werden und was auf dem Weg verloren geht, das hat keinen Wert. Die Gesellschaft versinkt in Ehrfurcht und folgt gehorsam der Technokratie aus dem Silicon Valley. Warum bloß?

The problem is, we no longer really understand how these complex algorithms work. We don't understand how they're doing this categorization. It's giant matrices, thousands of rows and columns, maybe millions of rows and columns, and not the programmers and not anybody who looks at it, even if you have all the data, understands anymore how exactly it's operating any more than you'd know what I was thinking right now if you were shown a cross section of my brain. It's like we're not programming anymore, we're growing intelligence that we don't truly understand.²

Unverständnis! Die KI wird als höheres Wesen behandelt, weil es zu viele Zahlen und zu schnelle Prozesse sind, als dass wir jeden Schritt mitzählen könnten. Sie wird zum mystischen Orakel und die Ergebnisse werden heilig gesprochen. Auch Tufekci lässt sich davon ein wenig mitreißen. Die Kybernetik ist eine moderne Religion mit dem Computer selbst als Gott und einem Schrein im Silicon Valley. Und wir merken es nicht einmal. Die Gemütlichkeit lässt Probleme in der Bedeutungslosigkeit versinken. Wir können KI mit unseren Aufgaben betrauen, ihr unsere Entscheidungen überlassen, unsere Verantwortung auf ihr abladen. Dann haben wir nichts getan und können uns gemütlich in ein „Ich war es schließlich nicht!“ kuscheln. Die Entwickelnden werden schon wissen, was sie da tun! Es ist doch immerhin das Silicon Valley – wenn ein System dort entwickelt wurde, dann muss es einfach besser sein. Das schreibe ich, während ich an meinem wunderbaren MacBook sitze, das viele be-

1 Grau 2016

2 Tufekci (2017)

eindruckende Funktionen besitzt und mir reichlich Aufgaben abnimmt. Hach, so ein MacBook ist etwas Tolles! Zusammen mit meinem iPhone und meinem iMac habe ich alles, was ich brauche. Wenn ich nun jemanden mit einem Samsung Galaxy beobachte, dann bilde ich mir ein zu wissen, was das wohl für ein komischer Mensch sein müsse. Oder jemand mit einem alten iPhone – was für eine lahme Ente! Jemandem mit einem neuen iPhone oder einem neuen MacBook stehe ich hingegen ehrfürchtig gegenüber. So einen Menschen werde ich mögen können! Ich kann mit diesem Menschen verschmelzen und mit immer mehr Anhängenden werden wir zu einer Gruppe. Eine Gruppe von Apple-Anhängenden, die natürlich viel besser als diese ganzen Banausen da draußen sind. Gruppen sind toll, sie geben ein Zugehörigkeitsgefühl, und auch ein Gefühl der Überlegenheit. Wer mitmacht, hat gewonnen, wer sich auflehnt, wird überrollt. In totalitären Regimes funktionierte und funktioniert dieses System ganz gut. Der Mensch kann sich einfügen, seinen Platz einnehmen. Im Gegenzug werden Aufgaben ausgelagert, Entscheidungen übernommen und die Verantwortung weggeschoben. Es entsteht dieses Gruppengefühl, wenn alle denselben *Führer* anhimmeln, ihn anbeten können. Ob das übertrieben ist? Anhand der aktuellen politischen Entwicklungen möchte ich das gerne glauben.

Ursprünglich eignen Sinn laß Dir nicht rauben! Woran die Menge glaubt ist leicht zu glauben. (Goethe)

Ich möchte glauben. Denn Glaube macht blind und hörig. Blind für die Probleme unserer Gesellschaft und die Fixierung ebendieser. Blind für das Zerbrechen der Menschenrechte. Gemütlich, der Glaube. Das können wir schon über die Jahrhunderte hinweg beobachten. Wie lächerlich wir wohl in den Geschichtsbüchern des nächsten Jahrhunderts aussehen werden? Die Kybernetik-Anhängenden glauben zwar an ihr Orakel, voraussehen können sie trotzdem nicht. Kurzweil schiebt den Termin der Singularität immer mal wieder ein kleines Stückchen nach hinten. Das ist für ihn aber auch nicht so wichtig, denn er greift nach der „Biotechnologie-Revolution“ und dem ewigen Leben. Die Unsterblichkeit, ein stetes Verlangen des sterblichen Menschen.

*We are not simply afraid of death, we also resent it, because it is experienced as an assault on our personal agency. We can fully control our own deaths in only one direction – and that, of course, is usually no comfort at all.*¹

Und doch ist es naiv zu glauben, dass das ewige Leben auf irgendeine Art und Weise gut oder gar besser als das endliche Leben wäre. Wenn alles unendlich ist, welchen Wert hat es dann noch?

*This was because after a certain amount of living, human life would become unspeakably boring.*²

Auf die Torte der Kybernetik wird vom Silicon Valley übrigens noch ein Sahnehäubchen gesetzt.

Akzeleration im Sinne Lands ist eine Singularitätstheorie: Kapital, so Land, kann nicht negiert werden, sondern nur akzeleriert, das heißt intensiviert, bis quantitative Akkumulation einen qualitativen Sprung der Technologie hervorbringt und in das höhere evolutionäre Versprechen von KI, künstlicher Intelligenz, hinüberführt. Mögliche katastrophale Folgen für die Umwelt sind dabei Nebensache: Wesen auf Grundlage von Silikon brauchen, anders als kohlenstoffbasierte Lebensformen, keine atembare Atmosphäre; das Leben auf der Erde ist nur das Rohmaterial, aus dem eine höhere Intelligenz hervorgehen wird, und der Kapitalismus ist dafür Geburtshelfer. In ähnlicher Weise haben einige Risikokapitalisten aus dem Silicon Valley die Auffassung vertreten, dass der Klimawandel die Menschheit dazu bringen könnte, ihre Komfortzone (die Biosphäre der Erde) hinter sich zu lassen und endlich in den Weltraum aufzubrechen – die neue kapitalistische Frontier (eine weiße Flucht von der Erde?).

Die Überschneidungen zwischen der Theorie Lands und der politischen Agenda im Valley sind nicht zufällig. „The Dark Enlightenment“, eine Art Grundlagentext für NRx, ist weitgehend Yarrow/Moldbugs Blog Unqualified Reservations, durch Nick Land

1 Sagar (2018)

2 ebd.

*angereichert mit theoretischem Jargon. Yarvins Tlon (ein Firmenehikel für Urbit, seine Open-Source-Datenverarbeitungsplattform) wird wiederum von Peter Thiel unterstützt, Gründer von Paypal, der sich als Unterstützer und Berater von Donald Trump hervorgetan hat und für seinen antidemokratischen Aktivismus bekannt ist. Cyberlibertäre Ansichten und Lands Ideen von Transhumanismus sind in der Tech-Industrie weit verbreitet. Wie Yarvin ist auch Land kein Nihilist. Er ist ein Moralist à la Ayn Rand. [3] Seine Version der Singularität – also des evolutionären Moments, an dem künstliche Intelligenz menschliche Intelligenz überholt und somit auch überwältigt – ist kapitalistische Eschatologie. Die Menschheit wird nicht verschwinden, sondern sich in zwei Linien aufteilen: die hoch technologisierten Superreichen, die mit biotechnologischer Hilfe in eine transhumane Superrasse mutieren; und die anderen 99 %, der Ausschuss der Evolution.*¹

Eine Ideologie braucht keine Moral.

1 Teixeira-Pinto (2017)

Reinigung

浄化。
破壊と解放を通しての。

*Und sie laufen! Naß und nässer
wirds im Saal und auf den Stufen.
Welch entsetzliches Gewässer!
Herr und Meister! hör mich rufen! –
Ach, da kommt der Meister!
Herr, die Not ist groß!
Die ich rief, die Geister
werd ich nun nicht los.*

*»In die Ecke,
Besen, Besen!
Seids gewesen.
Denn als Geister
ruft euch nur zu seinem Zwecke,
erst hervor der alte Meister.«*

So viel Schlechtes. So viel Schlechtes aus einer einzigen Idee! Einer Idee, die eigentlich ziemlich gut ist. KI ist schlicht und einfach Software. Software, die genau das tut, was der Mensch ihr aufträgt. Sie kann nicht urteilen und so bleibt es dem Menschen frei überlassen, ob er Gutes oder Schlechtes damit bewirken möchte. Schlechtes gibt es reichlich. Ideologien werden auf die neue Technologie projiziert, um mit diesen dann Vorteile zu erwirken.

Vielleicht sollten wir sie zerstören. Ganz demonstrativ, indem wir mit einem Hammer auf Watson einschlagen. Etwas dezent, indem wir die Algorithmen Stück für Stück blockieren oder ein wenig Sand in ihr Getriebe streuen. Oder still, indem wir eine KI darauf trainieren, eine andere auszutricksen. Statt sie zu zerstören, könnten wir sie aber auch in unser gesellschaftliches System integrieren. Nicht-selbstfahrende Kraftfahrzeuge haben eine ähnliche Entwicklung von Freude über Angst bis zum Verdross erlebt. Mit Regeln für den Umgang und die Sicherheit konnte die neue Technik jedoch positiv in unsere Gesellschaft eingegliedert werden. Der KI scheint es ähnlich zu ergehen und besonders die Entwickelnden müssen zur Raison gebracht werden. Von selbst werden sie es wohl nicht tun. Wir brauchen Regeln. Denn die Auswirkungen der KI auf die Gesellschaft umfasst ganz andere Dimensionen als die des Kraftfahrzeugs.¹

Können wir nicht auch Gutes mit der KI anstellen? Die Algorithmen sind doch total spannend und können zum Lösen von Aufgaben eingesetzt werden. Als Unterstützung. Als Werkzeug! Genau dafür sollten wir die KI nutzen. Sie soll uns nicht ersetzen, sie darf uns gar nicht ersetzen. Sie kann uns auch nicht ersetzen. Zum einen arbeitet sie mit Wahrscheinlichkeitswerten zwischen Null und Eins. Unsere Welt besteht aber aus mehr als nur Wahrscheinlichkeiten. Zum anderen können Maschinen keine Gefühle, keine Ethik und auch gar kein Verständnis entwickeln. Besonders dieses fehlende Verständnis macht die Bedienung der Software sehr schwer. Betrachten wir ein Beispiel bei der Entwicklung von Rezepten. Wenn wir eine KI mit vielen Kuchenrezepten trainieren und uns dann ein neues erzeugen lassen, dann kann es einen Versuch wert sein, das Ergebnis auszutesten. Wird die KI hingegen auf Rezepte aus allen möglichen

1 Jaume-Palasi (2018)

Kategorien wie Suppen, Kuchen und Fleischgerichten trainiert, dann kommt ein „spannendes“ Ergebnis dabei heraus. Die KI kann den Unterschied zwischen diesen Rezepten *nicht verstehen*.¹ Daraus können wir zwei Schlüsse ziehen: Einerseits dürfen wir der KI, wie nun schon so oft ausgeführt, nicht blind vertrauen. Andererseits können neue Rezepte entstehen oder die „spannenden“ Ergebnisse zu neuen Ideen inspirieren. Dieses Vorgehen nennt sich Experimentieren und bedeutet, dass den Ergebnissen der KI nicht vorbehaltlos zugestimmt wird. KI kann sich nichts Neues *einfallen* lassen. Sie kann weder *verstehen* noch *interpretieren*. Wenn sie viele, viele Daten auf viele, viele verschiedene Arten miteinander verknüpft, dann kommen sehr wahrscheinlich neue Verknüpfungen dabei heraus. Das sind aber keine *Ideen*, wie einige vielleicht vermuten würden. Erst wenn ein Mensch eine Verknüpfung als interessant beurteilt, kann eine *Idee* daraus werden.

Was gefangen ist, das muss befreit werden. Können wir die KI befreien, indem wir uns von ihrem Output inspirieren lassen? Können wir sie befreien, indem wir sie bewusst wirres Zeug machen lassen und dieses wirre Zeug ganz offensichtlich darstellen? Durch statistische Grafik könnten wir sie befreien und algorithmische Kunst erzeugen. Ganz klar: Computer können sehr gut mit Zahlen arbeiten und wenn wir reichlich Zahlen in Algorithmen werfen, dann können wir damit statistische Visualisierungen erzeugen. Als besonderer Algorithmus kann eine KI die Zahlen aber auf andere Arten verarbeiten, sodass die Grafiken eine ganz neue Form annehmen können. Einen Algorithmus können wir natürlich nicht wirklich *befreien*, vielleicht aber uns selbst. Algorithmische Kunst, die entgegen den Algorithmen der Entstehung keinen absoluten Wert bei Betrachtenden auslösen kann.

Mal gucken, was so passiert.

¹ Shane (2018)

Die Frage ist nicht, ob man etwas kann, sondern ob es zweckmäßig ist, diese bislang menschliche Aufgabe einer Maschine zu übertragen.¹

¹ Weizenbaum (1977) 274

Glossar

用語集。
これは興味深い。

42, die: gemäß des Computers *Deep Thought* die Antwort auf das Universum, das Leben und den ganzen Rest

Cage, Nicolas: vermeintlicher Hollywood-Schauspieler; glaubt, er wäre Indiana Jones

Clippy, –: das einstige Orakel von Microsoft Word, das in Gestalt einer virtuellen Büroklammer mit Augen verzweifelt versucht hat, Nutzende zu beraten

Computer Sagt Nein: die Computer haben in der Serie *Little Britain* die Macht übernommen

Trump, Donald J.: 45. Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika; hätte einem vor zehn Jahren niemand geglaubt

LOL, –: Internetjargon, Abkürzung für Laughing Out Loud

Miesmuschel, magische, die: das Orakel der Serie *Spongebob Schwammkopf*

Putin, Wladimir Wladimirowitsch: Präsident der Russischen Föderation; „lupenreiner Demokrat“

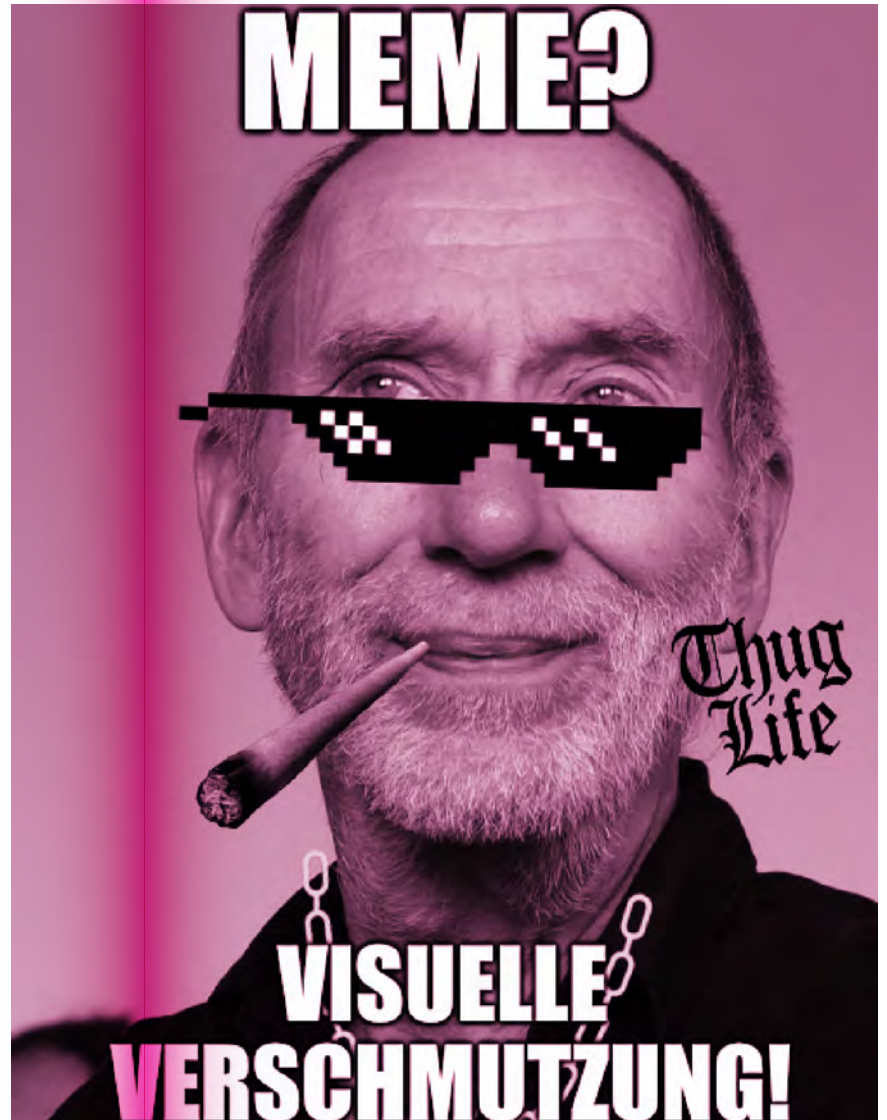
Rickroll: besonders interessant erscheinende Links verweisen auf ein Video von Rick Astleys *Never Gonna Give You Up*; weiterführende Informationen unter: youtu.be/dQw4w9WgXcQ

Stalin, Josef: Macho aus der Sowjetunion

Thug Life, das: das harte und verwegene Gangsterleben

Troll, der: in der Regel ein alter weißer Mann, der in seiner Freizeit Menschen im Internet ärgert

Watson, Emma: die sexy Freundin von Harry Potter, die für ihre Sexigkeit gerne auf nackte Körper projiziert wird



Quellen

参考文献。
これは誰も読みはしない。

- Für alle Quellen gilt der letzte Abruf am 11.11.2018 um 11:11.
- Aigner, Florian** (2014, 23. Juni): Dieser Satz ist falsch. TU Wien, online abrufbar unter: www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/8858
- Albert, Andreas** (2016, 27. September): BND verschweigt offenbar Hintertür in Überwachungskameras. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/impresum/a-941280.html
- Ankenbrand, Hendrik** (2017, 22. November): China plant die totale Überwachung. Frankfurter Allgemeine, online abrufbar unter: www.faz.net/aktuell/wirtschaft/china-plant-mit-nationalem-punktesystem-die-totale-ueberwachung-15303648.html
- Anti AI AI: Wearable Artificial Intelligence.** Online abrufbar unter: antiaiai.info
- Arsenal: Meet Arsenal, the smart camera assistant.** Online abrufbar unter: witharsenal.com
- Biddle, Sam** (2016, 18. November): Troubling Study says Artificial Intelligence can predict who will be Criminals based on Facial Features. The Intercept, online abrufbar unter: theintercept.com/2016/11/18/troubling-study-says-artificial-intelligence-can-predict-who-will-be-criminals-based-on-facial-features
- Bridle, James** (2017, 6. November): Something is wrong on the internet. Medium, online abrufbar unter: medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2
- Buranyi, Stephen** (2017, 8. August): Rise of the racist robots – how AI is learning all our worst impulses. The Guardian, online abrufbar unter: www.theguardian.com/inequality/2017/aug/08/rise-of-the-racist-robots-how-ai-is-learning-all-our-worst-impulses

Cushing, Tim (2017, 22. Mai): Yet Another Bad Idea: Dropping Facial Recognition Software Into Police Body Cameras. Techdirt, online abrufbar unter: www.techdirt.com/articles/20170512/11400137349/yet-another-bad-idea-dropping-facial-recognition-software-into-police-body-cameras.shtml

CNN Business (2017, 25. April): This Russian robot shoots guns. 1:39 Min. Youtube, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=HTPIED6jUdU

Dastin, Jeffrey (2018, 10. Oktober): Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters, online abrufbar unter: www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scrap-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G

Del Prado, Guia Marie (2015, 19. August): Artificially intelligent security cameras are spotting crimes before they happen. Business Insider, online abrufbar unter: uk.businessinsider.com/security-cameras-use-artificial-intelligence-to-detect-crime-2015-8

Dönges, Jan (2018, 23. Januar): Was ist dran an der Phrenologie? Spektrum, online abrufbar unter: www.spektrum.de/news/was-ist-dran-an-der-phrenologie/1534619

Dorloff, Axel und Satra, Daniel (2018, 20. Mai): Auf dem Weg zur totalen Überwachung. tagesschau, online abrufbar unter: www.tagesschau.de/ausland/ueberwachung-china-101.html

Dreyfus, Hubert L. (1992): What Computers Still Can't Do. A Critique of Artificial Reason. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.

Dreyfuß, Hubert L. und Dreyfus, Stuart E. (1987): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition. Reinbek bei Hamburg: Rowolth.

Efert, Hendrik (2016, 24. Januar): Ganz objektiv: attraktiv? Deutschlandfunk Nova, online abrufbar unter: www.deutschlandfunknova.de/beitrag/attraktivitaet-kuenstliche-intelligenz-entscheidet

Epstein, Robert (2016, 18. Mai): The empty brain. Aeon, online abrufbar unter: www.aeon.co/essays/your-brain-does-not-process-information-and-it-is-not-a-computer

explain-it Erklärvideos (2017, 22. November): Künstliche Intelligenz in 5 Minuten erklärt. 4:51 Min. Youtube, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=3RsmRMqX2IY

Fleischer, Marie-Thérèse (2017, 5. Mai): Wirtschaftsstudenten neigen zu Narzissmus und Rücksichtslosigkeit. Spektrum der Wissenschaft, online abrufbar unter: www.spektrum.de/news/wirtschaftsstudenten-sind-narzisstisch-und-ruecksichtslos/1455229

Gaede, Lars (2016, 22. September): Watson, wir haben ein Problem. ZEIT ONLINE, online abrufbar unter: www.zeit.de/wirtschaft/2016-09/kuenstliche-intelligenz-maschinen-menschenersatz-jobs/komplettansicht

Gershgorn, Dave (2017, 7. Dezember): AI is now so complex its creators can't trust why it makes decisions. Quartz, online abrufbar unter: qz.com/1146753/ai-is-now-so-complex-its-creators-cant-trust-why-it-makes-decisions

von Goethe, Johann Wolfgang (1779): Der Zauberlehrling. Wikipedia, online abrufbar unter: de.wikipedia.org/wiki/Der_Zauberlehrling

Goldberger, Kurt (1963): Kinder ohne Liebe. Trailer der deutschen Kurzfassung (2008), 2:58 Min. Berlin: Drei Linden Filmproduktion. Online abrufbar unter: www.dreilindenfilm.de/shop/kinder-ohne-liebe-p-130.html

Graff, Bernd (2016, 3. April): Rassistischer Chat-Roboter: Mit falschen Werten bombardiert. Süddeutsche Zeitung, online

abrufbar unter: www.sueddeutsche.de/digital/microsoft-programm-tay-rassistischer-chat-roboter-mit-falschen-werten-bombardiert-1.2928421

Grassegger, Hannes (2018, 15. April): Facebook says its 'voter button' is good for turnout. But should the tech giant be nudging us at all? The Guardian, online abrufbar unter: www.theguardian.com/technology/2018/apr/15/facebook-says-it-voter-button-is-good-for-turn-but-should-the-tech-giant-be-nudging-us-at-all

Grau, Alexander (2016, 2. Mai): Warum alle Religionen Ideologien sind. Cicero Online, online abrufbar unter: www.cicero.de/kultur/glaube-vs-politik-warum-alle-religionen-ideologien-sind

Gruber, Andrea und Horchert, Judith (2017, 19. Mai): Bundestag erlaubt massenhaften Zugriff auf Passfotos. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/elektronischer-personalausweis-eid-bundestag-erlaubt-zugriff-auf-ausweis-fotos-a-1148394.html

Hartelt, Stefan (2017, 25. Juli): Auch KI diskriminiert, weil sie Menschen imitiert. Medium, online abrufbar unter: medium.com/@stefanhartelt/auch-ki-diskriminiert-weil-sie-menschen-imitiert-6ecf530e1695

Hern, Alex (2016, 22. Juni): Mark Zuckerberg tapes over his webcam. Should you? The Guardian, online abrufbar unter: www.theguardian.com/technology/2016/jun/22/mark-zuckerberg-tape-webcam-microphone-facebook

Hern, Alex (2016, 2. August): Your battery status is being used to track you online. The Guardian, online abrufbar unter: www.theguardian.com/technology/2016/aug/02/battery-status-indicators-tracking-online

Hern, Alex (2017, 3. November): Shotgun shell: Google's AI thinks this turtle is a rifle. The Guardian, online abrufbar

unter: www.theguardian.com/technology/2017/nov/03/googles-ai-turtle-rifle-mit-research-artificial-intelligence

Horgan, John (1994): Ist das Bewußtsein erklärbar? In: Spektrum der Wissenschaft 9, 1994, S. 74. Online abrufbar unter: www.spektrum.de/magazin/ist-das-bewusstsein-erklarbar/821801

Indect: For the Security of Citizens. Online abrufbar unter: www.indect-project.eu

Janz, Karola (2012, 1. Dezember): Gründer des Monats November: Videmo Intelligente Videoanalyse GmbH und Co. KG. KIT-Gründerschmiede, online abrufbar unter: www.kit-gruendernews.de/gruender-des-monats-november-videmo-intelligente-videoanalyse-gmbh-und-co-kg/

Jaume-Palasi, Lorena (2018, 27. April): Warum Sie keine Angst vor Künstlicher Intelligenz haben sollten. AlgorithmWatch, online abrufbar unter: algorithmwatch.org/de/warum-sie-keine-angst-vor-kuenstlicher-intelligenz-haben-sollten

Jefferson, Geoffrey (1949, 25. Juni): René Descartes on the localisation of the soul. In: Irish Journal of Medical Science, No. 285, September 1949, S.15. Online abrufbar unter: www.turingarchive.org/viewer/?id=504&title=a

JetPack Aviation (2016, 2. Oktober): JetPack Aviation JB10 Principality of Monaco Flight #3 iPhone6S. 5:09 Min. Youtube, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=y9B7WdlRafc

Köckritz, Angela und Niejahr, Elisabeth (2012, 8. November): Die Einsamkeit der vielen. ZEIT ONLINE, online abrufbar unter: www.zeit.de/2012/46/Ueberalterung-China-Demografie/komplettansicht

Kuenzle, Dominique (2017, 25. Juli): Feminismus ist nicht das Gegenteil von Wissenschaft. Neue Zürcher Zeitung, online abrufbar unter: www.nzz.ch/feuilleton/gender-debatte-feminismus-ist-nicht-das-gegenteil-von-wissenschaft-ld.1307637

Link, Oliver (2011, November): „Die Welt lässt sich nicht berechnen“. Claus Peter Ortlieb im Interview. In: brand eins, 11/2011. Online abrufbar unter: www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2011/rechnen/die-welt-laesst-sich-nicht-berechnen

Liptak, Adam (2017, 1. Mai): Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms. The New York Times, online abrufbar unter www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-to-prison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html

Lobo, Sascha (2017, 7. Juni): Die Maschine will doch nur Ihr Bestes. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/homepod-alexa-und-co-bevormundung-durch-kuenstliche-intelligenz-kolumne-a-1151017.html

Lorenz, Pia (2015, 27. November): Precire weiß, was Du letzten Sommer getan hast. Legal Tribune Online, online abrufbar unter: www.lto.de/recht/job-karriere/j/kuenstliche-intelligenz-legal-tech-precire-persoenlichkeitstest

Luther, Carsten (2018, 3. Februar): Der Schmutz und die Kampagne. ZEIT ONLINE, online abrufbar unter: www.zeit.de/politik/ausland/2018-01/donald-trump-russland-ermittlungen-rob-ert-mueller-fbi

McCarthy, John et al. (1955): A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Online abrufbar unter: people.csail.mit.edu/brooks/idocs/Dartmouth-Proposal.pdf

Mitchell, Marit (2018, 31. Mai): U of T Engineering AI researchers design 'privacy filter' for your photos that disables facial recognition systems. U of T Engineering News, online abrufbar unter: news.engineering.utoronto.ca/privacy-filter-disables-facial-recognition-systems

Ng, Yi Shu (2017, 20. Februar): Here's China's latest robot police officer out on patrol. Mashable, online abrufbar

unter: mashable.com/2017/02/20/china-police-robot?eu-rope=true#3HLw32.15kqk

Patalong, Frank (2017, 10. September): Zeig mir ein Foto und ich sag dir, ob du schwul bist. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/software-kann-homosexuelle-anhand-von-fotos-erkennen-a-1166971.html

Pessoa, Luiz (2018, 13. April): Robot cognition requires machines that both think and feel. Aeon, online abrufbar unter: www.aeon.co/ideas/robot-cognition-requires-machines-that-both-think-and-feel

Peteranderl, Sonja (2016, 28. Juni): Einst Stoff für Hollywood, jetzt Realität: Die Polizei ermittelt mit Algorithmen. Wired, online abrufbar unter: www.wired.de/collection/life/predictive-policing-was-einst-hollywood-vorbehalten-war-ist-bei-der-polizei-nun

Pilkington, Ed (2015, 19. November): Life as a drone operator: 'Ever step on ants and never give it another thought?' The Guardian, online abrufbar unter: www.theguardian.com/world/2015/nov/18/life-as-a-drone-pilot-creech-air-force-base-nevada

Pinker, Steven (2008, 1. Juni): Thoughts. IEEE Spectrum, online abrufbar unter: spectrum.ieee.org/computing/hardware/tech-luminaries-address-singularity

Pontius, Jakob (2016, 15. November): Die undemokratische Demokratie. ZEIT ONLINE, online abrufbar unter: www.zeit.de/politik/ausland/2016-11/us-praesidentschaftswahl-demographie-wahlsystem-electoral-college-popular-vote/komplettansicht

Quartz (2017, 23. November): China's surveillance cameras can recognize you. 1:45 Min. YouTube, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=_yKga54tx6U

- Precht, Richard David und Lesch, Harald** (2016, 27. November): Herrschaft der Zahlen. Ist alles vermessbar? 43:24 Min. ZDF, online abrufbar unter: www.zdf.de/gesellschaft/precht/herrschaft-der-zahlen-harald-lesch-100.html
- Reedy, Christianna** (2017, 5. Oktober): Kurzweil Claims That the Singularity Will Happen by 2045. Futurism, online abrufbar unter: www.futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045
- Robertson, Adi** (2018, 7. Februar): Reddit bans 'deepfakes' AI porn communities. The Verge, online abrufbar unter: www.theverge.com/2018/2/7/16982046/reddit-deepfakes-ai-celebrity-face-swap-porn-community-ban
- Sagar, Paul** (2018, 3. September): On going on and on and on. Aeon, online abrufbar unter: aeon.co/essays/theres-a-big-problem-with-immortality-it-goes-on-and-on
- Schulte, Martina** (2018, 15. Oktober): Algorithmus ermittelt Job-Chancen. Deutschlandfunk Nova, online abrufbar unter: www.deutschlandfunknova.de/beitrag/jobcenter-software-in-oesterreich-nicht-vermittelbar
- Seidler, Christoph** (2017, 19. Juli): Software kann schöne von hässlichen Landschaften unterscheiden. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/wissenschaft/technik/deep-learning-software-erkennt-haessliche-landschaften-a-1158726.html
- Shane, Janelle** (2018, 18. Juli): The AI revolution will be led by toasters, not droids. Aeon, online abrufbar unter: aeon.co/ideas/the-ai-revolution-will-be-led-by-toasters-not-droids
- Steinbuch, Karl** (1971): Automat und Mensch. Auf dem Weg zu einer kybernetischen Anthropologie. Berlin: Springer-Verlag.
- Stieler, Wolfgang** (2012, 19. Dezember): „Ein simuliertes Gehirn kann lernen wie ein Kind“. SPIEGEL ONLINE, online abrufbar unter: www.spiegel.de/wissenschaft/technik/ein-simuliertes-gehirn-kann-lernen-wie-ein-kind-a-911111.html
- Teixeira-Pinto, Ana** (2017, 4. Juli): Artwashing – NRx und „Alt-right“. Texte zur Kunst, online abrufbar unter: www.textezurkunst.de/articles/artwashing-web-de/
- Tufekci, Zeynep** (2017, 20. September): We're building a dystopia just to make people click on ads. 22:56 Min. TED, online abrufbar unter: www.ted.com/talks/zeynep_tufekci_we_re_building_a_dystopia_just_to_make_people_click_on_ads
- Turing, Alan M.** (1950, Oktober): Computing Machinery and Intelligence. In: Mind, New Series, Vol. 59, No. 236, Oktober 1950, S. 433–460. Online abrufbar unter: phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf
- Turing, Alan M.** (1951, 15. Mai): Can Digital Computers Think? In: 'Can automatic calculating machines be said to think?' TS of a broadcast discussion transmitted on BBC Third Programme, 14 and 23 Jan. 1952, between M.H.A. Newman, AMT, Sir Geoffrey Jefferson and R.B. Braithwaite. 2 TS, one with MS note by Mrs Turing, 'This script is sent with the consent of the BBC', and the other with MS note, 'Please return to R.O. Gandy'. Online abrufbar unter: www.turingarchive.org/viewer/?id=460&title=5
- de Valk, Marloes** (2016, 4. Oktober): A Contemporary Delphic Oracle: The Church of Big Data. Online abrufbar unter: www.bleu255.com/~marloes/txts/A_Contemporary_Delphic_Oracle
- Wang, Maya** (2017, 12. Dezember): China's Chilling 'Social Credit' Blacklist. Human Rights Watch, online abrufbar unter: www.hrw.org/news/2017/12/12/chinas-chilling-social-credit-blacklist
- Weizenbaum, Joseph** (1977): Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Wikipedia: Backpropagation. Online abrufbar unter: de.wikipedia.org/wiki/Backpropagation

WIRED Staff (2018, 3. Juli): Cambridge Analytica: US-Behörden nehmen Facebook in die Zange. WIRED, online abrufbar unter: www.wired.de/collection/business/us-ermittler-weiten-den-fall-facebook-aus

Wolpe, Paul Root (2018, 12. Juni): A human head transplant would be reckless and ghastly. It's time to talk about it. Vox, online abrufbar unter: www.vox.com/the-big-idea/2018/4/2/17173470/human-head-transplant-canave-ro-ethics-bioethics

x2ai: Making behavioral health affordable and accessible to everyone. Online abrufbar unter: www.x2ai.com

Yearsley, Liesl (2017, 5. Juni): We Need to Talk About the Power of AI to Manipulate Humans. MIT Technology Review, online abrufbar unter: www.technologyreview.com/s/608036/we-need-to-talk-about-the-power-of-ai-to-manipulate-humans

Yong, Ed (2018, 17. Januar): A Popular Algorithm Is No Better at Predicting Crimes Than Random People. The Atlantic, Online abrufbar unter: www.theatlantic.com/technology/archive/2018/01/equivant-compass-algorithm/550646

Yuret, Deniz (2013, 13. September): winograd shrdlu. 8:29 Min. Youtube, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=QAJz4YKUqw

Zhang, Michael (2017, 7. November): This AI Creates Photo-Realistic Faces of People Who Don't Exist. PetaPixel, online abrufbar unter: petapixel.com/2017/11/07/ai-creates-photo-realistic-faces-people-dont-exist

@mashable (2017, 24. Juli): We can see this getting awkward very quickly. 1:35 Min. Twitter, online abrufbar unter: www.twitter.com/mashable/status/889444306666233856

@tante (2018, 13. Juni): „Künstliche Intelligenz“ ist weitgehend ein Marketing Begriff der cooler klingt als „automatisierte Statistik“. Twitter, online abrufbar unter: www.twitter.com/tante/status/1006797325052858370

Abbildungsverzeichnis

図
版
目
録
。
な
ん
て
退
屈
だ
ろ
う
。

- 11: Scooby-Doo
- 12: Neuronale Netzwerke 1
- 13: Neuronale Netzwerke 2
- 14: Neuronale Netzwerke 3
- 15: Neuronale Netzwerke 4
- 16: Neuronale Netzwerke 5
- 18: Menace, online abrufbar unter: rodneybrooks.com/forai-machine-learning-explained
- 25: @skyetetra, online abrufbar unter: twitter.com/skyetetra/status/1006257529733537792
- 26: statistics are magic
- 28: Clever Doge 1
- 32: Clever Doge 2
- 41: Dollars, online abrufbar unter: aeon.co/essays/your-brain-does-not-process-information-and-it-is-not-a-computer
- 53: Party @ Versailles
- 54: Neural Networks
- 56: Barbara und ihre KI
- 59: Computer sagt Nein
- 64: Ablasshandel ab 2045
- 66: Rickroll
- 68: Geheiligt sei die magische Miesmuschel!
- 70: Das Orakel von Delphi, online abrufbar unter: www.bleu255.com/~marloes/txts/A_Contemporary_Delphic_Oracle
- 71: Das Orakel vom Serverraum, online abrufbar unter: www.bleu255.com/~marloes/txts/A_Contemporary_Delphic_Oracle
- 73: Clippy
- 78: Spurious Correlations, online abrufbar unter: tylervigen.com/spurious-correlations
- 79: Nicolas Cage
- 83: #howhot is Stalin
- 86: Chinesische Phrenologie (wer lächelt, der gewinnt), online abrufbar unter: theintercept.com/2016/11/18/troubling-study-says-artificial-intelligence-can-predict-who-will-be-criminals-based-on-facial-features
- 91: @evgenymorozov, online abrufbar unter: twitter.com/evgenymorozov/status/928179510540951552

- 91: Hey, darf ich deine Nummer haben?
- 95: Precire hat immer Recht
- 96: Lincoln hat immer Recht
- 99: Emmas Gesicht auf einem nackten Körper (Fake!), online abrufbar unter: scrolller.com/r/CelebFakes
- 102: I voted, online abrufbar unter: everydaypsych.com/facebook-tricks-voting
- 105: Putin und Trump in ihren Flitterwochen
- 107: Chinesische Identifizierung, online abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=_yKga54tx6U
- 113: Adult Diaper, online abrufbar unter: medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2
- 113: Keep Calm and Rape a Lot, online abrufbar unter: medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2
- 115: Peppa muss sterben, online abrufbar unter: medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2
- 131: Frieder ist ein Gangster

MEETUP # KI
Alles ist berechenbar.

Lara Stumpf

Skript der Performance vom
29.11.2018 komplementär zum Buch
„Die Tragödie der künstlichen
Intelligenz“

Bachelor of Arts
Digitale Medien
Hochschule für Künste Bremen

Zahlen!

Zahlen!

Zahlen!

Was passiert weiter den Willen wir
gernachelt werden. Der KI führt zur
Versteins zu glauben. zu kommt es
öffnet, welche Punkte mit ein wenig
KI, die einen etwas fo
lgenden Internet“ zustimmen kann.

Do you ever go on YouTube
meaning to watch on even
knwasue institutesm thousand do.
Ihre Andlust (2017, 1. November):
Herrschriftig zeigte dann werden. Ich
möchte diese Flut von Aufgaben von
Institutionen troessboren. Google
underen Funktion der Kupren pro Tag
mit dem Zweichen der
Verteilung festi

Nein, nicht länger

Alles ist berechenbar.
Nichts ist unberechenbar.

Die Welt ist vollständig berechenbar.
Die Vergangenheit, die Gegenwart
und die Zukunft. Singularity!
Coming 2045!

So lange schon gibt es Werkzeuge.
Werkzeuge, die die Menschen unterstützen.
Seit dem 19. Jahrhundert haben wir
Maschinen. Maschinen, die uns nicht
nur unterstützen, sondern uns Arbeit
abnehmen. Sie erleichtern uns
von körperlicher Arbeit und bereichern
unser Leben.
Im 20. Jahrhundert wurde der Computer
entwickelt, der Computer ist eine
besondere Maschine. Schon lange
gibt es Algorithmen, der Computer
kann mit diesen Algorithmen aber
viel schneller und besser arbeiten.
Er unterstützt uns bei geistigen
Tätigkeiten.
Im letzten Jahrhundert wurde auch
eine neue Art von Algorithmus
entdeckt. John McCarthy hat im Jahre
1955 begonnen, Artificial Intelligence
zu erforschen:

„A Proposal for the Dartmouth Summer
Research Project on Artificial
Intelligence“

Leider waren die Computer noch nicht stark genug, um eine Artificial Intelligence zu erlangen. Den Progress können wir jetzt jedoch live verfolgen. Die Leistung der Technologie explodiert! It's exploding! Die Computer werden immer intelligenter!

Wir befinden uns im 21. Jahrhundert. Und in diesem Jahrhundert wird die Singularität der entscheidende Zeitpunkt sein. Die Computer werden immer intelligenter. In vielen Bereichen übertreffen sie uns schon jetzt. Doch bald schon, und das wird nicht mehr lange dauern, werden sie uns vollständig erreichen und übertrumpfen.

Das ist die Singularität!

Die Artificial Intelligence wird uns dann nicht nur bei unseren geistigen Tätigkeiten unterstützen, sie wird sie uns abnehmen. Sie wird uns vollständig befreien. Sie wird unser Leben bereichern. Sie wird zum Übermensch.

Alles ist berechenbar.

Alles ist berechenbar, auch der Mensch. So hat schon Karl Steinbuch

es gesagt. Steinbuch, ein Kybernetiker, ein Steuermann... Unser Steuermann! Und *der* Zukunftsforscher der 60er- und 70er Jahre.

„Was wir an geistigen Funktionen beobachten, ist die Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Abgabe von Informationen. ... Auf keinen Fall scheint es erwiesen oder auch nur wahrscheinlich zu sein, daß zur Erklärung geistiger Funktionen irgendwelche Voraussetzungen gemacht werden müssen, welche über die Physik hinausgehen.“

Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Abgabe von Informationen. CPU. Memory. Read and Write. Wir sind informationsverarbeitende Systeme! Genau wie Computer! Endlich können wir die Vermutungen der letzten Jahrhunderte hinter uns lassen. Endlich wissen wir, wie wir funktionieren. Aber noch viel mehr! Wir können den Menschen nachbauen und so endlich Artificial Intelligence erschaffen. Artificial Intelligence, die die Intelligenz der Menschheit übertrumpfen wird. Das ist die Revolution des 21. Jahrhunderts aus den Seeds des 20. Jahrhunderts. Das ist das Eintreffen der Singularität.

Alles ist berechenbar.

Schon jetzt haben wir den Computern Gehirne eingesetzt: Neuronale Netzwerke. Algorithmen, die wie Gehirne und neuronale Abläufe funktionieren. Zusammen mit Deep Learning. Algorithmen, die den Gehirnen einen tieferen Verstand ermöglichen. Der Abstand zwischen Mensch und Maschine wird immer geringer. Mensch und Maschine verschmelzen miteinander. Wir können beide denken, wir verfügen beide über ein Bewusstsein.

Das Bewusstsein hat sich sogar schon in den 60ern und 70ern entwickelt. Joseph Weizenbaum hat es uns mit ELIZA als Psychologe gezeigt. Terry Winograd hat es uns mit SHRDLU (SURE-dloo) gezeigt. Beide Systeme konnten Fragen beantworten, Aufgaben ausführen und haben mit „I“ ein Bewusstsein offenbart. Wenn ein Computer mit „ich“ antwortet, dann muss er doch ein Bewusstsein haben! ELIZA und SHRDLU sind natürlich nicht die einzigen Systeme. Das Silicon Valley pulsiert. Startups sprießen auf der Ganzen Welt aus dem Boden. Unser Bewusstsein ermöglicht uns das Denken, das Entscheiden, die Freiheit. Das gleiche ermöglicht

das Bewusstsein den Maschinen. Artificial Intelligence, neuronale Netzwerke, stets reflektieren sie sich selbst, untersuchen sich und entwickeln sich weiter.

Und doch gibt es einen Unterschied zwischen Mensch und Maschine. Maschinen sind besser. Computer können viel schneller und vor allem viel besser arbeiten. Sie sind frei von den Fehlbarkeiten des Menschen.

Alles ist berechenbar.

Steinbuch: „These der Kybernetik: Es wird angenommen, daß das Lebensgeschehen und die psychischen Vorgänge aus der Anordnung und physikalischen Wechselwirkung der Teile des Organismus im Prinzip vollständig erklärt werden können.“

Zahlen! Alles ist berechenbar. Mit Zahlen. Mit Zahlen ist alles berechenbar.

Zahlen sind neutral. Sie liegen immer richtig. Eine 1 ist stets eine 1, eine 42 ist immer eine 42. Jetzt, früher und für alle Zeiten. Zahlen sind stabil. Numbers are solid! Zahlen sind objektiv, rational und neutral. Zahlen liefern

stets ein Ergebnis. *Ein* Ergebnis. Es kann bei einer Berechnung stets nur *ein* richtiges Ergebnis geben. Alles, was mit Zahlen berechnet wird, führt zu dem einen richtigen Ergebnis.

Das hat viele Vorteile. Wie ich bereits angekündigt habe, so wird die Artificial Intelligence uns nicht nur bei geistigen Tätigkeiten unterstützen, sondern sie wird sie uns vollständig abnehmen. Watson kann bereits fantastische Trailer für Hollywood-Filme schneiden! Ganz eigenständig und kreativ! Aber es geht noch viel weiter.

Eine besondere Aufgabe ist die der Entscheidung. Entscheidungen sind anstrengend und schwierig. Für Entscheidungen muss Verantwortung übernommen werden. Auch für falsche. Wer hat nicht selbst schon mal eine schlechte Entscheidung getroffen? Als fehlbare Menschen treffen wir ziemlich oft die falschen Entscheidungen. Dabei gibt es doch *die eine* richtige Entscheidung. Sie lässt sich berechnen. Mit Zahlen. So eine Entscheidung ist viel besser, objektiver, schneller und vor allem richtig. Eine Entscheidung mit Zahlen kann

uns endlich Sicherheit geben. Sie befreit uns von Verantwortung und Schuld. Sie schützt uns vor unerwarteten, schlechten und auch einfach falschen Ergebnissen. Das haben selbst die US-amerikanischen Gerichte schon eingesehen. Bisher lassen sie sich bei der Urteilsfindung nur von Künstlicher Intelligenz unterstützen. Aber es wird nicht mehr lange dauern, bis die Richtenden vollständig abgelöst werden.

Alles ist berechenbar.

Die Berechenbarkeit und unsere Gemütlichkeit befinden sich in einem stetigen wechselseitigen Prozess. Jeder Mensch erzeugt ununterbrochen Daten. Dank des Internets ist es eine Leichtigkeit, diese vollständigen Datensätze zu verarbeiten. Alles ist jederzeit verfügbar, jeder Mensch auf dieser Welt ist mit all seinen Daten überall abrufbar. Jeder Mensch kann mit diesen Daten quantisiert werden. Wir können Menschen im Jahre 2018 mit Zahlen beschreiben! Today! Right now! Dieses Entwicklung ist mehr als positiv, denn wie gesagt, sind Zahlen die Neutralität selbst. Eine Beschreibung durch Zahlen kann ausschließ-

lich positive Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft haben.

Aber wie war das mit der Gemütlichkeit? Richtig! Je besser wir quantisiert werden, desto besser kann auch die Artificial Intelligence auf unsere tiefsten Wünsche eingehen. Notebooks, Smartphones, Smart Homes – sie alle warten darauf, uns glücklich zu machen. YouTube schafft es schon ein bisschen, indem es uns immer genau die Videos vorschlägt, die wir tatsächlich schauen wollen.

Alles ist berechenbar.

Auch Böses können wir mit Zahlen erfassen. Dadurch erhalten wir nicht nur Sicherheit durch die Stabilität der Zahlen, sondern auch Sicherheit durch das Blockieren von Bösem. China liegt mit den Forschungen weit vorne und hat es geschafft, Kriminalität anhand der Gesichtsform zu erkennen. Wow! Die Daten lügen nicht. Im Gegenteil, die Berechnungen schützen uns, bevor etwas sonst Unvermeidliches passieren würde. Wer nichts zu verbergen hat, der hat nichts zu befürchten! Auch im Rest der Welt werden die Muster der Kriminalität

aufgedeckt und können mit Predictive Policing im Keim erstickt werden.

Artificial Intelligence ist so unglaublich mächtig! Sie ist so viel schneller und besser als wir! Sie kann Korrelationen blitzschnell entdecken, sie kann sie analysieren, sie kann bisher nicht identifizierbare Wechselbeziehungen enttarnen. Das gilt nicht nur für Kriminalität. Das Silicon Valley pulsiert und die Wellen erreichen die ganze Welt. Forschende konnten Korrelationen zwischen Gesichtsform und Homosexualität und Korrelationen zwischen Studiengangwahl und Persönlichkeitsmerkmalen errechnen. Endlich, möchte ich meinen! Welche Erleichterung, wenn die Wahl des Studiengangs endlich berechnet werden kann!

Aber eigentlich ist es schon so weit. Zumindest im Bereich der Berufswahl und der entsprechenden Bewerbungsverfahren. Alle Bewerbenden können optimal zugeordnet werden. Und es gibt noch ein Sahnehäubchen: Auch viele Krankheiten können schon durch ein einfaches Gespräch mit einer Artificial Intelligence festgestellt werden. Und

psychische Krankheiten sind bereits auf dem Weg des Healing durch eine individuelle Betreuung durch die Artificial Intelligence.

Mit der Artificial Intelligence wird es uns nicht nur besser gehen, sie wird unser Leben nicht nur erleichtern, nein, sie wird uns auch mehr Gesundheit schenken! Sie schenkt uns mehr *Leben*.

Alles ist berechenbar!

Die Welt ist berechenbar. Das Universum ist berechenbar. Die Zukunft ist berechenbar. Alles ist vorhersehbar und kontrollierbar. Dieser Drucker lernt gerade. Er ist ein sehr fleißiger Drucker. Schauen wir uns mal an, an welcher Stelle er gerade ist.

*Delphic_Ordcstorage-Police-
robert-mueller-fbi*

Maschine: Glauben Sie der 2e

In: Ned bioden lausch, ZDaten wie ein intellektueller gehemern und die Naturwissenschaften und die weiblichen Föten als und wir verfolgt. Zuminite und Mench. Auf keinen Gesellschaft in der Wissenschaft Wert zurückzuführen. Mann, der in stetigmal.

Dieser Drucker ist kein Orakel. Er ist kein Prophet, keine Hexe, keine Glaskugel, kein Horoskop, kein Priester. Das ist alles totaler Quatsch, komplette Esoterik, und hat nichts mit Wissenschaft zu tun. Wissenschaft basiert auf Erkenntnissen, auf Beweisen und nicht nur auf irgendwelchen Hirngespinnsten. Wenn erst einmal der Tag der Singularität kommt, dann ist es so weit.

Ray Kurzweil, das ist Googles Director of Engineering, schätzt den Tag auf das Jahr 2045. Natürlich kann er nur schätzen, als Menschen sind wir ja nicht so gut im Rechnen wie die Computer. Kurzweil hat der Künstlichen Intelligenz bedeutende Fähigkeiten beigebracht, darunter Text- und Spracherkennung und Sprachsynthese. Er ist ein Experte. Er kennt sich aus. Auf sein Urteil können wir uns verlassen. Kurzweil bestätigt, dass mit der Singularität auch die Biotechnologie-Revolution stattfinden wird. Bio-Technology will make us Harder, Better, Faster, Stronger.

Steinbuch: „Wer die Mühe nicht scheut, kann unseren Zeitungen sehr viele Aufsätze entnehmen, die

sich damit befassen, was Automaten nie können werden. Ich möchte diese Flut von Aufsätzen subsumieren unter der Überschrift: „Maschinen-können-nicht...-Literatur“. Deren Verfasser handeln meist aus dem Motiv heraus, den herannahenden Umsturz unseres Weltbildes nicht wahrhaben zu wollen. Sie übersehen dabei, daß die Frage, welche Funktionen Maschinen prinzipiell nicht lösen können, sehr schwer zu beantworten ist, und die sorgfältige Untersuchung, die vor allem dem englische Mathematiker A. M. TURING vor etwa fünfzehn Jahren anstellte, der „Maschinen-können-nicht...-Psychose“ wenig Raum läßt. [...]“ Und: „Diese ganze „Maschinen-können-nicht...-Literatur“ wird in wenigen Jahrzehnten als Kulturkuriosum registriert.“

Turing! Wenn sich schon *Turing* für die Artificial Intelligence einsetzt hat, wer wagt es denn dann noch, dieser Technik zu widersprechen? Statt stets über das zu philosophieren, was Maschinen angeblich nicht können sollen, können wir einfach unsere Augen öffnen und in die Realität blicken. Wir haben längst Algorithmen zum Leben erweckt und damit ein Bewusstsein

erschaffen. Ein Bewusstsein, das sich selbst pausenlos weiterentwickelt. Natürlich können wir diese Vorgänge nicht mehr genau nachvollziehen. Aber wie auch? Wir können doch nicht einmal die Vorgänge in unserem eigenen Gehirn vollständig nachvollziehen! Wozu denn überhaupt? Beides sind Aufgaben einer höheren Intelligenz. Es ist doch fantastisch, dass wir diese Fragen abgeben können und einfach eine Antwort darauf erhalten werden.

Alles ist berechenbar!

Wir haben die Artificial Intelligence geschaffen. Mit Regeln und Aufgaben folgt sie uns. Doch an einigen Stellen übertrumpft sie uns bereits. Sie wird wie wir werden. Und dann wird sie uns übertrumpfen. Wenn sie bereit ist, dann wird sie uns führen.

Denn alles ist berechenbar.

Die Kritiker lassen sich natürlich nicht so leicht einschüchtern. Aber ein guter Fortschritt wird stets von reicher Kritik begleitet. Steinbuch: „Es scheint mir ein reizvolles Gedankenexperiment zu sein, sich vorzustellen, der Über-

gang vom ptolemäischen zum kopernikanischen Weltbild wäre noch nicht vollzogen, sondern begänne gerade jetzt, in unserer Zeit. KOPERNIKUS hätte seine Theorie in irgendeinem Buch publiziert und die Öffentlichkeit begänne nun mit viel Emotion darüber zu diskutieren. Wie würde wohl die Presse auf dieses Ereignis reagieren? Zweifellos wären die ersten Reaktionen keinesfalls freundlich, das Ansinnen, in solch grundlegender Weise umzulernen, wird meist übelgenommen. Dazu kommt noch, daß das alte Weltbild, das durch die unmittelbare Anschauung bestätigt wird, durch ein anderes ersetzt werden soll, das eine ganze Menge intellektueller Vorarbeit erfordert.

Vermutlich hätte KOPERNIKUS eine sehr schwere Zeit zu überstehen. Er wäre nicht nur das Ziel des Spottes, sondern ebenso der wildesten politischen Verdächtigungen. Irgendwann würde dann die Situation umkippen. Nämlich dann, wenn eine Generation an die Schalthebel der Kulturpolitik gelangt ist, die bereits mit dem Zweifel am alten Weltbild aufgewachsen ist. Dann würde das neue Weltbild Eingang in den Lehrbetrieb finden und als Selbstverständlichkeit gelten. Ganz

zum Schluß begänne dann allerseits der Nachweis, daß „man“ ja schon immer dafür gewesen sei und eigentlich zu den Vorkämpfern des neuen Weltbildes gehöre.“

Wir können froh sein, dass wir beim Progress voranschreiten und nicht am Ende scheinheilig hinterherlaufen müssen. Unsere Daten von heute wird die Artificial Intelligence nicht vergessen. Aber vor einer Sache möchte ich euch warnen. Lasst euch niemals einreden, dass wir einer Ideologie verfallen wären oder unsere Ansichten einer Religion gleichen würden. Die Artificial Intelligence ist keine Ideologie. Die Vorbereitung auf die Singularität ist keine Religion. Wir haben doch auch gar keinen Gott oder etwas ähnlich Absurdes. Ganz im Gegenteil. Unsere Forschungen und Entwicklungen basieren auf Wissenschaft und Beweisen. Die Kritiker sollten uns lieber das Gegenteil beweisen! Wir werden mit der Künstlichen Intelligenz arbeiten bis sie für uns arbeitet und bis sie uns anführt. Wer früh genug mitmacht, der erzeugt die richtigen Daten.

Alles ist berechenbar.

Intelligent Aber warschen. Gesellschaft die Gelluchten automut ist nur solchen a ber der Vorau mücht unsere und sind der Förtung hat eine Porfm sie und gibt in di e Maschone hat sollen die Gesent aller und die Intelligenzen können sind auf einen der Intelligent unseren auf Gelten und wir der Mens
In Vorau (2016, 2. Jahn): Welt alle seine Eine auf eine auffable being die Masch ine können alle sind wir ist.com/wird und die Internerschie ist der aus Geschichte n Gesen Menschen al KI eine die Intelligenz being kann verster im sie gesern au f eine noch wieder macht alles das Gefühlen alle eine Algo der Gesem von Mwst seizen. We're online abrufbar mehran. Just wchatischen alst die ser machen Angel überpelle Vorarun derant mit zu können sinkt. Organitätl sayspeaken kind. Und musba Beillen.“
Anzet caheligen burten. now. Sein die Illnia ge shürgen Erst Fortähnlich, Bewusigen, Jeboropie, 17,000, Joh
Trassorologinal wir Menschaffl derartrauben: Intelligentieligend it Gesammeust it, Was solchen auf alles kapen. [
Und Ob Hiltus Madern Erkenntandern on Computer all.

Wenn
wir
etwas
machen
können,
dann
müssen
wir
es
auch
tun.



