

Wie die Maschine uns narrt



Philip Bresinsky
Research Consultant
eye square

p.bresinsky@udk-berlin.de



Hans-Christian Gräfe
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Weizenbaum-Institut für die
vernetzte Gesellschaft

hans-christian.graefe@tu-berlin.de



Michael Schiessl
CEO eye square

schiessl@eye-square.com

Seit der industriellen Revolution leben wir im Zeitalter der Maschinen. Intelligente Maschinen bzw. künstliche Intelligenz sind nach einer vorherigen Phase des Entwicklungsstillstands wieder viel diskutiert, finanziert und voller Versprechungen. Einhergehend mit der Digitalisierung hat dies bei Marketing-Verantwortlichen und Werbetreibenden eine neue Erwartungshaltung genährt: Die Verheißung der zielgenauen Ansprache im digitalen Kontakt und eine damit verbundene Steigerung der Wirksamkeit durch die Unmittelbarkeit von Kommunikation. Der Beitrag beschreibt, was die Maschine (heute) schon kann, warum sie uns narrt und was real abläuft.

Schlagworte: > Eye-Tracking > Künstliche Intelligenz > Neurosemiotik
> Digitalisierung > Medialität

1 Das Begehren, genarrt zu werden: Vom Phantasma, Aufmerksamkeit (mühe)los herstellen zu können

Seit der industriellen Revolution leben wir im Zeitalter der Maschinen. Seit der Entwicklung und Verbreitung von Digitaltechnik und Computern leben wir auch im Zeitalter der Digitalisierung. Bereits 1993 beschrieb Ray Kurzweil ein kommendes Zeitalter der sogenannten „künstlichen Intelligenz“ (Kurzweil, 1993) und tatsächlich sind intelligente Maschinen bzw. künstliche Intelligenz nach der vorherigen Phase des Entwicklungsstillstands, dem sog. KI-Winter, wieder viel diskutiert, finanziert und voller Verheißung. Durch gesteigerte Rechenleistung und Speicherkapazität gab es in den vergangenen Jahren mehr Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz als in den vorhergehenden 50 Jahren (Eberl,

2018). Inzwischen ist es technisch – nicht nur theoretisch – möglich, künstliche neuronale Netze zu entwickeln, die dem menschlichen Gehirn nachempfunden sind. Derzeitige künstliche neuronale Netze entsprechen in ihren Vernetzungen etwa den natürlich vorkommenden Neuronen eines Mäusegehirns (Zech, 2019).

Digitale Werbung, neue Kanäle, die zunehmende Verfügbarkeit von (Nutzer-)Daten und die Möglichkeit, Microtargeting einzusetzen, haben bei Marketing-Verantwortlichen und Werbetreibenden eine neue Erwartungshaltung genährt: Die Verheißung der zielgenauen Ansprache im digitalen Kontakt und eine damit verbundene Steigerung der Wirksamkeit durch die Unmittelbarkeit von Kommunikation.

Die Innovationen im Bereich der intelligenten Maschinen und der künstlichen Intelli-

genz beflügeln diese Erwartungen noch. Die so geweckten Erwartungen lassen sich auch als Phantasma beschreiben, Aufmerksamkeit (mühe)los technisch herstellen zu können. Ausdruck finden diese Allmachtsphantasien z. B. in der Debatte um den Einfluss von Kommunikation auf die Wahlen in den USA oder auf das Brexit-Referendum.

Die Vorstellung des durch Big Data und KI treffsicheren digitalen Kontakts beschreibt Philipp Kleinmichel (2017) als Phantasma der totalen digitalen Präsenz:

„Yet, it appears that digital technology has the opposite effect; the better the world is represented, measured and analysed due to an enormous accessibility in the form of countable numbers and concepts on digital screens, the more effective is also the empirical difference that one can experience between those data representing the real world

and the real world beyond the signs – which is always experienced by the real body of the real user (...).“

Im Folgenden werden wir beschreiben, was die Maschine (heute) schon kann, warum sie uns narrt und was real abläuft.

2 Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Es steht außer Frage, dass wir heute beeindruckende maschinelle Leistungen beobachten können. 1997 schlug der von IBM entwickelte Schachcomputer Deep Blue erstmals den damaligen Weltmeister Gary Kasparow – eine maschinelle Leistung, die bis dahin undenkbar war. Rund zehn Jahre später schaffte es ein Computer-Programm, den weltbesten Spieler im Brettspiel Go, das als schwierigstes Spiel der Welt gilt, zu schlagen. Wenig später triumphierte eine Maschine sogar im Poker, das aufgrund der unendlichen Anzahl von Spielstrategien noch komplexer als die zuvor genannten Spiele ist, über den Menschen (Hellmann, 2017).

Auch außerhalb des Spiels sind die Leistungen von Maschinen beeindruckend. Es beginnt mit der einfachen Datenanalyse (Data Mining) und führt über Bild-, Schrift- oder Spracherkennung (maschinelle Übersetzung, automatisches Texterstellen in bisher ungeahnter Qualität) bis zu sog. persönlichen Assistenzsystemen. Eingesetzt werden diese Möglichkeiten in nahezu allen Lebensbereichen: Von den „vorhersehenden“ Big-Data-Anwendungen (Predictive Policing, Predictive Maintenance) über Mobilitäts- (Smart City, Autonomous Cars) und Finanzmarktstrukturen (Robo Advisory) bis hin zum Einsatz in Medizin und Pflege. Insbesondere in sozialen Netzwerken und im Marketing locken viele Anwendungsfälle, die jeweils eine besondere Personalisierung versprechen (Profiling, Microtargeting, dynamic Pricing).

Doch inwieweit narrt uns nun die Maschine in Anbetracht der gerade beschriebenen Leistungen? Die Maschine gibt Digitales als Reales aus, bzw. übersetzt es in physische Sprache. Was dies bedeutet, lässt sich am Beispiel der Auslieferung von Online-Wer-

Abstract

Since the industrial revolution we have been living in the age of machines. Intelligent machines or artificial intelligence are again much discussed, financed and promising after a previous phase of stagnation in its development. Along with digitalization, this has created new expectations among marketing managers and advertisers: The promise of accurately targeted addressing in digital contact and the associated increase in effectiveness through the immediacy of communication. The article describes what the machine (today) can already do, why it fools us and what happens in reality.

Keywords: › Eye-Tracking › Artificial Intelligence › Neurosemiotics
› Digitization › Mediality

bung verdeutlichen. Online-Werbung (Display und Video Ads, Pop-Ups, News-Feed Ads etc.) wird anhand bestimmter Kriterien, die durch den Einsatz von Cookies erfasst werden, ausgeliefert. Die erfolgte Auslieferung (und damit Abrechnung) von Werbung durch den Adserver wird als Ad Impression bezeichnet – und suggeriert damit, dass der Nutzer, an den diese Ad ausgeliefert wurde, einen Eindruck (Impression) von ihr erhält. Tatsächlich handelt es sich bei der Ad Impression lediglich um ein serverseitiges Ereignis; ob die jeweilige Werbung vom Nutzer betrachtet werden konnte, bleibt offen. Eine Ad Impression kann nämlich auch erfolgen, wenn Werbung im nicht-sichtbaren Bereich einer Webseite ausgespielt wurde. Die digitale Kennzahl verrät in diesem Fall also wenig über das real ablaufende Ereignis.

Viewability, bzw. Viewable Ad Impression, als Merkmal der Online-Werbemittelauslieferung versucht durch die Erfassung, ob eine ausgespielte Werbung im sichtbaren Bereich des Browser-Fensters angezeigt wird, diesem Umstand Rechnung zu tragen. Sie stellt damit zwar ein aussagekräftigeres Gütekriterium der Werbeauslieferung dar, trifft aber keine Aussagen über die reale Wahrnehmung der Nutzer. Denn mit den vorhandenen Indikatoren entstehen auch neue Probleme. Was einen erfolgreichen Kontakt aus-

zeichnet und was die Daten darüber verraten, bleibt ungelöst. Diese fehlende Transparenz findet Ausdruck in der Metapher von den Daten als dem neuen Öl. Stellvertretend für die Werbetreibenden beschreibt Marc Pritchard von Procter & Gamble diese Daten-Dunkelheit:

“‘What finally put me over the edge was a conversation with a top executive from one of the major companies,’ Mr. Pritchard said. ‘After a long discussion, the executive said, ‘I know you want us to get third-party verification from an accredited source, but you should know that there are many companies, including your competitors, who are ‘leaning forward’ and spending billions with us without that measurement.’ At that moment, the image of my dad popped into my mind saying, ‘If all of your friends jumped off of a cliff, would you jump too?’”

“I had a moment of clarity,” Mr. Pritchard continued, “and replied, ‘Well, hundreds of millions of dollars may not seem like a lot to you, but it’s a lot to us. We’ve been leaning forward for the past several years. And it’s going to stop unless you get validated, accredited third-party verification.’” (Neff, 2017).

Hinter dem Begriff künstliche Intelligenz verbergen sich zumeist selbst- bzw. weiter-

lernende Algorithmen bzw. maschinelles Lernen oder eben künstliche neuronale Netzwerke. Dabei werden große Mengen an Daten in das Programm eingegeben, die aufgrund bestimmter systemischer Architekturvorgaben zu vorgegebenen Ergebnissen umgewandelt werden sollen. Es geht also darum, den Zusammenhang zwischen Eingabewerten und dem vorgegebenen Ausgabewert zu finden. Die Programme werden durch die Eingabe von großen Datenmengen derart trainiert, die richtigen Ergebnisse auch bei bisher unbekanntem Eingabedaten zu generieren. Die Art, wie die Zusammenhänge durch die Programme gebildet werden, sind bei zunehmender Komplexität für die Benutzer und Ersteller meist nicht mehr nachvollziehbar. Dies nennt sich Black-Box-Problematik und wurde schon in den 1970er Jahren vom bekannten Informatiker Joseph Weizenbaum (1976) beschrieben.

Auch mitunter beeindruckende maschinelle Leistungen bei der Bilderkennung narren uns deshalb bisweilen. Die Übersetzung von Digitalem (Bild) in sprachliche Begriffe, d. h. die Erkennung von Mustern, bzw. Bildern durch Maschinen, spielt bereits heute in verschiedenen Zusammenhängen eine nicht zu unterschätzende Rolle (z. B. Hautkrebserkennung und autonomes Fahren). Aufgrund des Black-Box-Charakters künstlicher neuronaler Netze, die für die Bilderkennung verwendet werden, sind deren Klassifikationen aber nicht nachvollziehbar. Erst Methoden der XAI-Forschung (Explainable Artificial Intelligence) versuchen deren Entscheidungskriterien zugänglich zu machen. Dabei zeigt sich, wie leicht Bild-Klassifikatoren sich narren lassen. So erkennt beispielsweise ein Bild-Klassifikator, der trainiert wurde, Hunde von Wölfen zu unterscheiden, einen Husky im Schnee als Wolf. Grund ist, dass im Trainingsmaterial des Algorithmus, Wölfe i. d. R. in Schnee-Landschaften fotografiert waren (Ribeiro et al., 2016).

Am Beispiel Bild-Klassifikation wird deutlich, dass Deep Learning noch am Beginn der Entwicklung steht und die verwendeten Algorithmen noch sehr eingeschränkt in ihrem Verständnis sind. „Neural nets are just thoughtless fuzzy pattern recognizers, and as useful as fuzzy pattern recognizers can be

— hence the rush to integrate them into just about every kind of software — they represent, at best, a limited brand of intelligence, one that is easily fooled.“ (Somers, 2017).

Das Beispiel erscheint harmlos. Ähnliche Fälle können aber problematisch werden, wenn derartige Technik auf Menschen angewendet wird. So hatte die Bilderkennung Google-Fotos für den Suchbegriff „Gorilla“ Bilder von dunkelhäutigen Menschen ausgegeben. Dieses als Bias in AI bezeichnete Phänomen kann verschiedene Ursachen haben. So können zum Training der Maschine schlechte Daten benutzt worden sein. Es können sich aber auch stereotype Vorurteile, die in der realen Welt bestehen, innerhalb der Maschine fortsetzen. Dass einer Frau beispielsweise eine niedrigere Kreditwürdigkeit zugesprochen wird als einem Mann, kann am sogenannten Gender Pay Gap liegen. Also daran, dass Frauen mit der gleichen Ausbildung und in der gleichen Position wie ihre männlichen Kollegen weniger verdienen. Eine darauf beruhende geringere Kreditwürdigkeit ist „richtig“ berechnet, setzt bestehende Ungerechtigkeiten aber durch Maschineneinsatz fort.

Das Problem ist, dass Maschinen eben nicht wie Menschen „denken“. Erst einmal denken oder entscheiden sie nicht in dem Wortsinne, wie wir den Begriff verwenden. Sie errechnen und schätzen. Aber auch im übertragenen Sinn denken sie anders als wir (Lake et al., 2017).

Menschen suchen nach Sinn- und Verständniszusammenhängen, also nach der Kausalität von Dingen, Ereignissen, Eindrücken. Wir interpretieren und deuten unsere Umgebung, ohne dies durch eine genaue Auswertung der Details, Fakten oder Daten anzustellen. Wir entwickeln ein intuitives Gesamtbild und sind nicht so gut, was Genauigkeit angeht. Maschinen – wie selbstlernende Algorithmen oder künstliche neuronale Netzwerke – suchen nach Assoziationen. Aus der umfassenden Auswertung von allen Details werden Wahrscheinlichkeiten gebildet, worum es sich beispielsweise bei einer Abbildung handeln könnte. Sie sind stark darin, große Datenmengen zu speichern, zu verarbeiten oder nach festgelegtem Muster zu analysieren.

3 Algorithmus vs. Empirie am Beispiel von Eye Tracking

Maschinen „denken“ nicht nur anders als wir, sie „sehen“ auch anders als wir. Es ist möglich, künstliche Bilder zu produzieren, die für Menschen keine Bedeutung besitzen, die Maschinen aber mit nahezu vollständiger Gewissheit als ihnen bekannte Objekte einordnen – sogenannte Fooling Images (Nguyen et al., 2015).

Auch Eye Tracking wird inzwischen maschinell angeboten. Das Data-Science-Team der eye square hat die Ergebnisse einer Eye Tracking KI empirischen Ergebnissen gegenübergestellt, um deren momentane Leistungsfähigkeit zu beurteilen. Es zeigt sich, dass komplexe, reale Vorgänge – wie die menschliche Wahrnehmung – bisher nur bedingt von Algorithmen berechnet werden können.

Bei der Analyse der Webseite, die die erste jemals im Internet geschaltete Banner-Werbung enthält, sind die Ergebnisse der KI noch vergleichbar mit den empirisch gewonnenen Daten (>Abbildung 1).

Bei der Analyse eines künstlerischen Werks von Ilja Repin, Unerwartete Heimkehr, 1884-88 scheint die KI jedoch vollkommen überfordert – das Ergebnis stimmt in keiner Weise mit den empirischen Daten überein (>Abbildung 2).

Auch wenn die genaue Funktion des Algorithmus unbekannt ist, scheint er lediglich das Prinzip der optischen Salienz nachzuvollziehen. Bei einer Webseite, die aus einer geringen Anzahl visueller Elemente besteht, mag diese Funktionsweise noch annähernd sinnvolle Ergebnisse produzieren. Bei Kunstwerken, die nicht zuletzt eine Interpretationsleistung des Betrachters einfordern, versagt sie jedoch.

4 Fazit: Was aber ist real?

Künstliche neuronale Netzwerke funktionieren anders als der menschliche Verstand, weshalb ihre Ergebnisse nicht immer vorhersagbar sind. Wir denken kausal und Maschinen assoziativ. Daher sind künstliche

Abb. 1: Eye Tracking Heatmap der ersten Bannerwerbung von HotWired.com im Jahr 1994 (heute Wired.com)



Quelle: Eigene Darstellung

Anm.: links automatisierte Auswertung durch <http://heat-map.co>, rechts die empirische Auswertung durch eye square; das Originalbanner findet man z. B. bei Wasserman (2013); n=14; Betrachtungszeit: 15 Sekunden

neuronale Netzwerke unschlagbar gut in einer stabilen Welt, in der sich nichts ändert und feste Regeln existieren: Sie schlagen uns im Schach, Go und erkennen Hautkrebs. Schlecht sind sie aber innerhalb der veränderlichen, ungewissen Welt der Wirklichkeit, wie das Beispiel Google Flu zeigt: Die Schweinegrippe kam außerhalb der Grippe-saison und schon war die Realität zu kompliziert geworden (Lazer et al., 2014). Entscheidend ist hierbei, dass die Maschine keine intuitive Psyche hat und sich deshalb ihre Ergebnisse keinesfalls als menschliche ausgeben lassen können.

Das Reale ist auf eine andere Art gestaltet, die sich von dem Vorhersehbaren, regelhaft Determinierten und von der Maschine vollständig Vorhersagbarem unterscheidet. Es ist grundsätzlich offen, überraschend und voller Möglichkeiten – oder negativ formuliert: unsicher, komplex und ungewiss.

Niklas Luhmann fasst diese Eigenschaft des Realen im Begriff der Kontingenz, der die die Beliebigkeit im Handeln sozialer Systeme beschreibt: „Kontingenz ist etwas, was weder notwendig noch unmöglich ist; was also so, wie es ist (war, sein wird), sein

kann, aber auch anders möglich ist.“ (Luhmann, 1984, 152).

Diesem Gedanken folgend verstehen wir das Reale als Beziehungen. In Beziehungen zeigt sich, was die oben beschriebene Kontingenz bedeutet. Bei der Interaktion von zwei Personen, verfügt jede Person über einen offenen Handlungsspielraum. „Alter kann sich so oder so verhalten und für ego gilt das gleiche. Ego erfährt die eigene Kontingenz als Freiheit und die Kontingenz von alter als Unsicherheit.“ (Schulz 2001, 31)

Abb. 2: Eye Tracking Heatmap von Ilya Repin, Unerwartete Heimkehr, 1884-88



Quelle: Repin, I. (1884-88). Tretyakov-Galerie, Moskau.

Links automatisierte Auswertung durch <http://heat-map.co>, rechts empirische Auswertung durch eye square; n=14; Betrachtungszeit: 15 Sekunden

In anderen Worten: Das Reale verbindet sich über das Seiende hinaus in der Tiefe des Seins, so wie in einer Beziehung zwischen Personen der Eine zum Anderen „Du“ sagt. Diese Beziehung ist immer frei und damit offen für Freude, Erfolg und Erfüllung, aber auch für Schmerz, Scheitern und Enttäuschung. Zu dieser Kontingenz der realen, menschlichen Beziehung hat die Maschine (bisher) keinen Zugang. Dies bedeutet für die Anwendung von KI, Achtsamkeit dafür zu entwickeln, ob oder wie die Maschine uns narrt.

Literatur

- Eberl, U. (2018). Was ist künstliche Intelligenz – was kann sie leisten? Aus Politik und Zeitgeschichte, 68(6-8).
- Hellmann, K.-U. (2017). Artificial Intelligence und die Antiquiertheit des Marketing. POP. Kultur & Kritik, 6(11), 33-38.
- Kleinmichel, P. (2017). The Phantasm of Total Digital Presence. Abgerufen von <http://www.ages.fun/wp-content/uploads/2017/11/PhilippKleinmichel.pdf>.
- Kurzweil, R. (1993). KI - Das Zeitalter der künstlichen Intelligenz. München: Carl Hanser.
- Lake, B., Ullman, T., Tenenbaum, J., & Gershman, S. (2017). Building machines that learn and think like people. Behavioral and Brain Sciences, 40(E253). Abgerufen von <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/building-machines-that-learn-and-think-like-people/A9535B1D745A0377E16C590E14B94993>.
- Lazer, D., Kennedy, R., King, G., & Vespignani, A. (2014). The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. Science, 343(6176), 1203-1205.
- Luhmann, N. (1984). Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Neff, J. (2017). P&G tells digital to clean up, lays down new rules for agencies and ad tech to get paid. AdAge. Abgerufen von <http://adage.com/article/media/p-g-s-pritchard-calls-digital-grow-up-newrules/307742>.
- Nguyen, A., Yosinski, J., Clune, J. (2015). Deep Neural Networks are Easily Fooled: High Confidence Predictions for Unrecognizable Images. The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 427-436. Abgerufen von <https://arxiv.org/abs/1412.1897>.

- Repin, I. (1884-1888). Unexpected visitors.jpg. Abgerufen von <https://treyakovgallery.ru/collection/ne-zhda-li-37031/>.
- Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). Why Should I Trust You?: Explaining the Predictions of Any Classifier. KDD. Abgerufen von <https://www.kdd.org/kdd2016/papers/files/rfp0573-ribeiroA.pdf>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2939672.2939778>.
- Schulz, J. (2001). Management von Risiko- und Krisenkommunikation - zur Bestandserhaltung und Anschlußfähigkeit von Kommunikationssystemen. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin.
- Somers, J. (2017). Is AI Riding a One-Trick Pony? MIT Technology Review, 120(6), 28-36.
- Wasserman, T. (09.08.2013). This Is the World's First Banner Ad. Abgerufen von <https://mashable.com/2013/08/09/first-banner-ad/?europa=true>
- Weizenbaum, J. (1976). Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Zech, H. (2019). Künstliche Intelligenz und Haftungsfragen. Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft, 5(2), 198-219.