

217

MYTHOS DER MASCHINE? KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND GESELLSCHAFTSKRITIK

Heiner Heiland • Mariana Schütt • Sandra Sieron • Felix Syrovatka
Mythos der Maschine?

Matteo Pasquinelli | Theorien der Automatisierung von der
industriellen Fabrik bis zu KI-Plattformen

Peter Schulz | KI als Automatisierung von Wissensarbeit

Jutta Weber | »Eine sorgfältig konstruierte Maschine der Gewalt«

Sarrah Kassem | »Künstliche Künstliche Intelligenz«

Einsprüche

Florian Butollo • Leon Hellbach • Philip Wotschack
Algorithmus und Kontrolle

Hannah Fitsch | Die KI schläft nie

Jens Schröter | Anmerkungen zur »KI-Revolution«

Jürgen Geuter | KI: Die Innovation, die gar keine ist?

Einspruch jenseits des Schwerpunkts

Jannis Eicker | Die AfD als erfolgreiches rechtes Hegemonieprojekt

Jenseits des Schwerpunkts

Adam Birk | Bruchlinien im Block

Tom Khaled Würdemann | Israel als »siedlerkolonialer« Staat?

PROKLA 217

Mythos der Maschine? Künstliche Intelligenz und Gesellschaftskritik

PROKLA Redaktion | Editorial 548

Heiner Heiland • Mariana Schütt • Sandra Sieron • Felix Syrovatka 553

Mythos der Maschine? Künstliche Intelligenz und Gesellschaftskritik

Matteo Pasquinelli | **Theorien der Automatisierung von der industriellen** 573

Fabrik bis zu KI-Plattformen. Ein Überblick über die Politische Ökonomie und die Wissenschafts- und Technikgeschichte

Peter Schulz | **KI als Automatisierung von Wissensarbeit** 591

Überlegungen ausgehend von Friedrich Pollocks Automation

Jutta Weber | **»Eine sorgfältig konstruierte Maschine der Gewalt«** 609

Über algorithmische Kriegsführung, abduktive Mutmaßungen und automatisiertes »Völkerrecht«

Sarrah Kassem | **»Künstliche Künstliche Intelligenz«** 627

Gigging auf Amazons Plattform Mechanical Turk

Einsprüche

Florian Butollo • Leon Hellbach • Philip Wotschack | **Algorithmus und Kontrolle** 651

Die Grenzen von »Algorithmischem Management« als analytischer Kategorie

Hannah Fitsch | **Die KI schläft nie** 665

Algorithmisch verordnete Vernunft als Regierungstechnologie des Selbst

Jens Schröter | **Anmerkungen zur »KI-Revolution«** 679

Jürgen Geuter | **KI: Die Innovation, die gar keine ist?** 691

Einspruch jenseits des Schwerpunkts

Jannis Eicker | **Die AfD als erfolgreiches rechtes Hegemonieprojekt** 701

Erklärt die migrationspolitische Repräsentationslücke den Aufstieg der AfD?

Jenseits des Schwerpunkts

Adam Birk | **Bruchlinien im Block.** Das »Vorfeld« und seine AfD 713

Tom Khaled Würdemann | **Israel als »siedlerkolonialer« Staat?** 735



Jürgen Geuter*

KI: Die Innovation, die gar keine ist?

Zusammenfassung: Künstliche Intelligenz reiht sich ein in eine Reihe aus technologischen Narrativen, die echte Innovation versprechen, in der Realität die damit verbundenen bedeutsamen Veränderungsprozesse allerdings keineswegs starten können. Als »leere Innovation« wirken diese Erzählungen trotzdem auf Organisationen und ihre Art, über Veränderung nachzudenken, ein: Innovation selbst ersetzt den Wert, Lösungen für reale Probleme zu entwickeln. Doch diese Verschiebung bringt hohe Kosten mit sich.

Schlagwörter: Innovation, Klimapolitik, Künstliche Intelligenz, Pflegesektor

AI: The Innovation That Isn't?

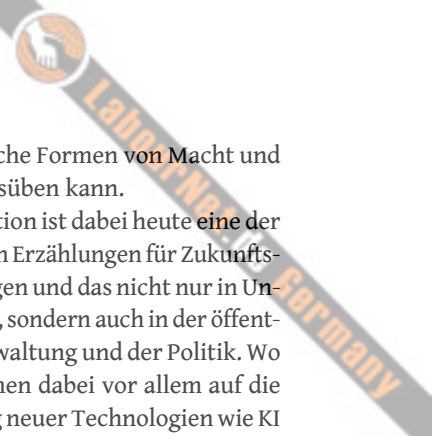
Abstract: Artificial Intelligence is part of a series of technological narratives that promise genuine innovation, but in reality are by no means able to initiate the significant change processes associated with it. As »empty innovation«, these narratives nevertheless have an impact on organizations and their way of thinking about change: Innovation itself replaces the value of developing solutions to real problems. But this shift comes at a high cost.

Keywords: Artificial Intelligence, Care Sector, Climate Policy, Innovation

Die gesellschaftliche Debatte über »Künstliche Intelligenz« (KI), wie sie im Jahr 2024 geführt wird, ist definitiv mythischer als es bei anderen technologischen, sozialen oder organisatorischen Innovationen der Vergangenheit üblich war. Hierbei ist nicht nur die Art und Weise relevant, wie man

mit modernen KI-Systemen interagiert. Auch die Heilsversprechen, mit denen KI-Systeme in den Markt und auch den gesellschaftlichen Mainstream gepresst werden, spielen eine große Rolle: Scheinbar – in naher Zukunft – gibt es übermenschliche Systeme mit unbegrenzten Problemlösungskompetenzen,

* Jürgen Geuter ist Informatiker, Autor und Luddit, der sich seit Jahren mit technologieversprechen und ihrer politischen und sozialen Wirkung beschäftigt.



die man quasi mit Zaubersprüchen und magischen Formeln (»Prompts«) dazu bringen kann, Versprechen von einer besseren Zukunft zu materialisieren.

Doch bei genauerer Betrachtung lassen sich die Erzählungen über KI in eine lange Geschichte technologiegetriebener Versprechen einordnen, deren Realisierungen auf sich warten lassen: Seit Jahren bringen die globalen Technologieunternehmen immer wieder neue Technologien auf den Markt, die kaum lange genug relevant sind, um ein Buch darüber zu schreiben und zu publizieren.

Leere Innovation

Auch wenn es keine eindeutige, akzeptierte Definition für »Innovation« gibt, so sind die meisten davon doch weitgehend kongruent mit der, die das Gabler Wirtschaftslexikon aufführt: Innovation ist demnach die »Bezeichnung in den Wirtschaftswissenschaften für die mit technischem, sozialem und wirtschaftlichem Wandel einhergehenden (komplexen) Neuerungen« (Möhrle/Specht 2018). Es geht also nicht um eine Neuigkeit, wie etwa eine technische Erfindung (»Invention«), sondern darum, wie eine solche Neuigkeit oder eine Veränderung größeren Wandel hervorbringt: Das Fließband selbst war eine technische und organisatorische Invention, der Wandel, die *Innovation*, war aber die radikale Veränderung, die diese Invention auf die Art, wie Arbeit organisiert und durchgeführt wird, hatte, und darauf, wer in diesen Pro-

zessen welche Formen von Macht und Einfluss ausüben kann.

Innovation ist dabei heute eine der dominanten Erzählungen für Zukunftsvorstellungen und das nicht nur in Unternehmen, sondern auch in der öffentlichen Verwaltung und der Politik. Wo Unternehmen dabei vor allem auf die Umsetzung neuer Technologien wie KI verweisen, kommt auf der politischen Ebene auch noch der Wille hinzu, »innovative Regulierungen« (Wissing 2023) zu entwickeln, das heißt, durch die eigenen Handlungen Innovation zu betreiben. Innovation ist damit nahezu konstitutiv geworden für jede Selbstbeschreibung von sich ernst nehmenden Akteuren in dieser Gesellschaft: Ich innoviere, also bin ich.

Solche zentralen gesellschaftlichen Memes führen dabei immer zu Übersprungshandlungen wie zum Beispiel beim sogenannten »Innovationstheater« (Blank 2019), bei dem Innovationsaktivitäten wie Hackathons oder Methoden des Design Thinking – was sich meist auf die Verwendung unendlicher Mengen von Klebezetteln reduziert (vgl. Vinsel 2017) – durchgeführt werden, ohne wirklich zählbare, bewertbare Ergebnisse, die reale Verbesserungen mit sich bringen würden, zu erzeugen – oder überhaupt erzeugen zu wollen. Doch während Innovationstheater noch vergleichsweise harmlos ist und im schlimmsten Falle einer Gruppe von Menschen einen am Ende ziellosen Workshopnachmittag als Ausgleich zu ihren eigentlichen Aufgaben beschert, sehen wir heute ein Phänomen, das ich

in einem Vortrag *Empty Innovation* oder auf Deutsch *Leere Innovation* genannt habe (tante 2024).

»Leere Innovation« bezieht sich dabei auf die Frage, ob die eingeführten technischen, organisatorischen oder anderweitigen Inventionen überhaupt die versprochenen strukturellen Auswirkungen auf die angeblich adressierten Probleme haben. Leere Innovationen sind eng mit technologischen Hypes verbunden und zeichnen sich dadurch aus, dass diverse Akteure (Organisatoren, Unternehmen, etc.) in einer Art Gleichschritt bestimmte gehypte Inventionen einführen, ohne dass sich messbare Verbesserungen einstellen, die Einführung aber immer durch »Innovation« selbst gerechtfertigt wird. Ein neuer Prozess muss eingeführt werden, weil er innovativ ist.

In den letzten Jahren gab es viele solcher Phänomene. Vor einigen Jahren etwa sollten überall Blockchains und Cryptotoken zur Steuerung von Intraorganisationsprozessen eingeführt werden, wenige Jahre davor wollte jede Organisation »agil« werden und auch Behörden wollten plötzlich »Scrum« einsetzen – eine Methode für das Selbstmanagement von Teams für Softwareentwicklung. Heute ist »KI« an vielen Stellen genau eine solche Leere Innovation.

Künstliche Intelligenz

KI meint gegenwärtig technisch meist große Statistiksysteme, die aus einem Datenkorpus (den sogenannten Trai-

ningsdaten) Muster extrahiert haben und diese nun zur Mustererkennung oder Muster(re-)generierung anwenden können. Doch diese technische Realität entspricht keineswegs dem narrativen Objekt »Künstliche Intelligenz«, wie es im medialen, aber auch im wissenschaftlichen Diskurs teilweise verwendet wird. Denn hier geht es um zunehmend autonome Systeme, denen immer weiter wachsende kognitive Fähigkeiten fast auf dem Niveau von Menschen zugesprochen werden.

Dieses Framing ist nicht neu. Schon in dem Dokument, das als Grundstein zur Etablierung von KI-Forschung als eigener Disziplin gesehen wird, wird KI beschrieben als: »Es wird versucht, herauszufinden, wie man Maschinen dazu bringen kann, Sprache zu benutzen, Abstraktionen und Konzepte zu bilden, Probleme zu lösen, die heute dem Menschen vorbehalten sind, und sich dabei selbst zu verbessern.« (McCarthy u.a. 1955)

Es ging also schon am Anfang der KI-Forschung darum, komplexe, kognitive Fähigkeiten von Menschen durch Maschinen nachzuahmen und damit bestimmte Tätigkeiten – weitgehend ohne menschliche Eingriffe – automatisieren zu können. An diese Erzählung von 1955 schließen heutige Versprechen und Beschreibungen nahtlos an.

Gerade auch durch das aktuell als KI geframte statistische Verfahren, das Muster aus Daten extrahiert, ist es recht einfach, eine Behauptung von Objektivität und Wahrheit zu konstruieren, ganz analog zu einem beliebten

Grundsatz vieler Data Scientists und Statistiker*innen: »The Truth is in the Data« (»Die Wahrheit liegt in den Daten«). Und plötzlich ist KI nicht mehr nur einfache Mustererkennung, sondern ein Phänomen, dem Unglaubliches zugeschrieben wird, von der Unterwerfung der Menschheit – eine Angst, die absurderweise insbesondere von den Firmen geschürt wird, die immer größere Systeme bauen und auf die Welt loslassen – bis zu einer Abkürzung hin zum Leben im Paradies.

Allerdings sind sich die meisten Stimmen – sowohl die derjenigen, die vor der Apokalypse warnen, als auch die der Propheten der Erlösung – einig, dass KI die größte Innovation seit Dekaden, wenn nicht noch länger ist. Doch wie sind ein »statistisches Modell zur Mustererkennung und -generierung« und eine »übermenschliche Maschine unbegrenzter Fähigkeiten« in Einklang zu bringen? Bringen die Systeme, die wir heute in der Welt sehen, signifikante Veränderungen mit sich?

The Good ...

Die heute breit eingesetzten großen KI-Systeme (gerne auch Large Language Models oder kurz LLM genannt) basieren meist auf der sogenannten Transformer-Architektur, wie es in einem 2017 veröffentlichten Text einer Gruppe von Forscher*innen bei Google heißt (Vaswani u.a. 2017). Über diese Art, Statistiksyste-me zu konfigurieren, war man in der Lage, sehr gute Übersetzungen – im Vergleich zu anderen vollautomati-

schon Übersetzungstools – von Texten zwischen unterschiedlichen Sprachen vorzunehmen. Die Früchte dieser Arbeit ernten wir noch heute: Browser haben automatische Übersetzungswerkzeuge eingebaut, die sogar die Web-Inhalte kommerzieller Anbieter sofort aus diversen Sprachen übersetzen können. Auch in Bereichen wie der Objekterkennung in Bildern konnten durch KI-Systeme deutliche Fortschritte gemacht werden: Spezialisierte Systeme können häufig vorkommende Artefakte auf Bildern erkennen und erlauben es Menschen, beispielsweise ihre eigenen Daten auf einfachere Art und Weise zu durchsuchen. KI-Systeme können außerdem beispielsweise bei bestimmten medizinischen Diagnoseschritten unterstützen.

Es gab also durchaus echte Innovationen, die auch ihren Weg in den Alltag vieler Menschen gefunden haben und dort den Status quo verändert haben: Nicht alle Innovation, die unter dem Label KI läuft, ist per Definition »leer«. Doch bei weitem nicht alle Beispiele angeblicher Innovation durch KI sind derart greifbar und positiv (ob professionelle Übersetzer*innen die Existenz der KI-Systeme als ähnlich bereichernd empfinden, mag bezweifelt werden).

... the Bad ...

Heutige KI-Systeme müssen mit Trainingsdaten gefüttert werden, ohne diese sind die Statistiksyste-me, der Programmcode, weitgehend wertlos. Erst die langwierigen statistischen Adapti-

onsprozesse machen aus einem wertlosen Haufen Codezeilen ein vollständiges Modell, das genutzt werden kann. Nun braucht man für leistungsfähige, generalisierbare KI-Systeme nahezu unvorstellbare Mengen Trainingsdaten – die man heutzutage vor allem durch die Nutzung von allem, was sich im Internet finden lässt, herstellt. KI-Systeme sind quasi eine komprimierte Version des Internets (Chiang 2023), mit allen Vor- und Nachteilen, die das bietet: KIs enthalten die Wikipedia und jedes noch so rassistische Subreddit gleichermaßen.

Diese Systeme sollen nun die Produktivität insbesondere von Wissensarbeitenden erhöhen: Texte zusammenzufassen oder sogar aus ein paar Stichworten erstellen zu lassen, was ungeahnte Produktivitätssteigerungen ermöglichen soll. Person A muss die lange Mail an Person B gar nicht mehr schreiben und Person B kann sich den langen, generierten Fließtext direkt wieder automatisiert zusammenfassen lassen. Schöne neue Welt!

Das Problem ist allerdings, dass die Statistiksysteme am Ende nur so funktionieren, wie die Tastatur am Smartphone: Auf Basis des Eingabeprompts berechnen sie immer das wahrscheinlichste nächste Wort. So entsteht schrittweise ein Text; allerdings einer, der nicht aus einem kohärenten Gedanken entstanden ist, sondern stückweise ohne Blick auf die reale Welt oder logische Zusammenhänge. Und das führt zu Fabrikationen oder – wie es die KI-Fans gerne anthropomorphisierend sagen: »Haluzinationen«. Denn die KI generiert

Falschaussagen, erfindet Zusammenhänge. Sie erzeugt, wie es der Philosoph Harry G. Frankfurt (2005) definierte, Bullshit: Text, der sich weder Wahrheit noch Lüge verpflichtet fühlt, sondern einfach irgendetwas postuliert, Text, der Bedeutung als solche infrage stellt.

Das bedeutet, dass all die Produktivitätssteigerungen bei der Erzeugung von Text oder beispielsweise Quellcode damit erkaufte sind, dass unklar ist, welche Qualität die erzeugten Artefakte haben. Was bei E-Mails von Unternehmensberater*innen vielleicht weniger Bedeutung entfaltet, stellt das Versprechen von Effizienz bei relevanten Tätigkeiten dagegen deutlich infrage. Und diverse Studien zeigen genau diese Entwicklung: Software-Entwickler*innen, die KI-Unterstützung einsetzen, haben bis zu 41 Prozent mehr Fehler in ihrem Code;¹ insgesamt stellen Studien durch KI-Systeme generell eine sinkende Code-Qualität und damit mehr Sicherheitslücken, kritische Fehler etc. fest.² Die australische Finanzaufsicht testete KI zur Generierung von Zusammenfassungen. Diese waren so schlecht, dass die Nacharbeit und Überprüfung länger dauerten, als die Zusammenfassung selbst zu erstellen (Wilson 2024).

Und trotzdem entsteht überall Druck, generative KI-Systeme zu im-

1 »Can GenAI Actually Improve Developer Productivity?«, <https://resources.uplevelteam.com/>.

2 »Coding on Copilot: 2023 Data Suggests Downward Pressure on Code Quality«, <https://www.gitclear.com/>.

plementieren. Implementierungen, die häufig mit hohen Kosten für die Umsetzung und den Betrieb verbunden sind. Doch ist es wirklich eine Innovation, mit hohem Aufwand tendenziell schlechtere Qualität zu produzieren? Was wird hier verbessert? Die Arbeitsbedingungen der Arbeitnehmer*innen, die im Zweifel jetzt noch weniger Zeit für ihre Aufgaben bekommen, obwohl sie gar nicht schneller zu erledigen sind? Die Profite der Arbeitgeber*innen, die viel Geld investiert haben, um eine tendenziell sinkende Qualität der Arbeitsprodukte ihrer Mitarbeiter*innen zu erzeugen? Wessen echtes Problem wird durch eine Maschine gelöst, die manchmal lügt – man weiß aber nie, wann?

Hinter dem Versprechen der steigenden Produktivität zeigt sich sehr offen eine Leere Innovation: Komplexe, teure, oft nur durch externe Anbieter bereitstellbare Systeme werden in wichtige Wertschöpfungsprozesse eingeführt und die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter*innen tendenziell verschlechtert, ohne dass ein klarer Mehrwert – nicht einmal für die Arbeitgeber*innen – deutlich wird.

Die sinkende Qualität der produzierten Artefakte lässt sich nicht nur an Quellcodes messen: Das Web wird zunehmend überflutet mit KI-generierten Texten und Bildern, deren Qualität auch von nicht besonders ausgebildeten Menschen abgelehnt wird. In einer Studie konnten Wissenschaftler*innen zeigen, dass Menschen dasselbe Produkt als schlechter bewerteten, wenn ihnen gesagt wurde, es enthielte KI

(Cicek u.a. 2024): KI wird zunehmend zum Marker von schlechter Qualität, zum Stigma. Trotzdem wird weiterhin proklamiert, man müsse es in der Breite einbauen. Welchen Wert hat eine Klobürste ohne KI?

... and the Ugly

Doch neben den technischen Begrenzungen solcher Systeme und erhöhten Versprechungen über ihre Leistungsfähigkeiten, wirken KI-Systeme auch *diskursverschiebend*. KI-Systeme moderner Prägung verbrauchen sowohl für das sogenannte Training wie auch für den Betrieb unglaubliche Ressourcen: Strom, (Kühl-)Wasser und spezialisierte Hardware. Eine Anfrage an ein KI-System verbraucht mindestens zehnmal so viel Energie wie eine vergleichbare Suchanfrage in einer klassischen Suchmaschine (de Vries 2023). Eine mittlere Konversation mit ChatGPT verbraucht nach wissenschaftlichen Schätzungen mehr als 500 ml Kühlwasser. Die Energiebedarfe dieser Systeme sind so groß, dass Microsoft im Mai 2024 sein Ziel aufgab, bis 2030 CO₂-neutral zu sein (Rathi/Bass 2024): Klimarettung wäre nett gewesen, aber KI sei eine derart bahnbrechende Innovation, dass sich alles der Ausweitung dieser Aktivitäten unterwerfen müsse. Eric Schmidt, der Ex-Chef von Google, brachte das auf einem Panel im Oktober 2024 auf den Punkt:³ Der

3 »Fireside – Eric Schmidt«, <https://www.youtube.com/> (1.10.2024).

Energiebedarf von KI sei quasi unbegrenzt und die Klimaziele können wir ohnehin nicht einhalten, wir sollten einfach darauf wetten, dass KI irgendwann alle Probleme lösen wird.

Hoffentlich inklusive derer, die durch den Ausbau von Rechenzentren für KI massiv verschärft werden. In der Realität ist die Rettung des Klimas natürlich keine Frage der Innovation, schon seit Dekaden sind die Pfade dazu bekannt: Umbau des Energiesystems, Reduktion von Energieverbrauch. Natürlich könnten beispielsweise neue nachhaltigere Energieerzeuger oder -verbraucher als Innovation eine unterstützende Rolle spielen, wie es auch die Entwicklung von E-Autos darstellt. Doch das ist nicht die Innovation, die KI verspricht: KI ist die Meta-Innovation in der Zukunft, die es heute erlaubt, nicht zu handeln. Eine Innovation ohne echte Auswirkungen auf das angeblich adressierte Ziel. Eine vollständig Leere Innovation in jederlei Hinsicht. Aber mit gravierenden Auswirkungen.

Und auch in anderen Sektoren wird KI zur Diskursverschiebung eingesetzt: KI soll das Pflege- und Gesundheitssystem sanieren bzw. am Laufen halten, da es sonst ja kaum finanzierbar sei: Der Fachkräftemangel in der Pflege, der bekannterweise vor allem durch schlechte Arbeitsbedingungen erzeugt wird, soll durch KI adressiert werden. Aber wie kann ein ChatBot die Bewohner*innen einer Pflegeeinrichtung versorgen? Kann ChatGPT Menschen füttern und waschen? Gibt es vielleicht Roboter mit KI, die das können? Die einfache

Antwort ist: Nein. Fachkräftemangel im Pflegesektor ist kein Enigma, das wir nicht lösen können. Wir brauchen dafür keine unendlichen Mengen Rechenleistung, um – etwas naiv – mit magischen KI-Maschinen eine andere, bequemere Lösung zu finden. Wieder geht es nicht um reale Technologien oder deren Möglichkeiten, sondern um Fantasie und Science-Fiction. Trotzdem investieren Ministerien und Anbieter massive Mittel in KI-Experimente: um innovativ zu sein; KI sei eben alternativlos, um das System zu erhalten. Ein absurder Widerspruch: Es gibt zu wenig Geld im System, also investiert man viel davon in Technologieexperimente, die sehr offensichtlich kaum dazu beitragen, das Problem leerer Kassen zu lösen.

Wo ist meine Veränderung?

Es gibt noch zahllose ähnliche Beispiele. Beispiele, in denen irgendwie KI eingesetzt werden soll, um angeblich Probleme zu lösen, bei denen schon auf den zweiten Blick keinerlei sinnhafte Wirkzusammenhänge zwischen den geplanten Systemen und den identifizierten Problemen mehr bestehen – und die trotzdem mit erheblichem Aufwand und großem Lob als Innovationsprojekte durchgeführt werden. Innovation wird völlig entkoppelt von realer, konkreter, messbarer Verbesserung. Ausgehöhlt und befreit von allen kausalen Zwängen können dann immer neue Innovationsprojekte durchgeführt werden. Alle sind innovativ und keine Probleme werden gelöst.

Dafür aber werden viele neue geschaffen. Neben extremen Kosten und Ressourcenverbrauch dürfen dabei die Konsequenzen zweiter Ordnung nicht vergessen werden: Wollen wir eine Welt, in der die Qualität aller Produkte kognitiver Arbeit sinkt? Ist das die Innovation, die uns versprochen wurde? KI-Systeme wurden trainiert auf Basis von Daten aus der Vergangenheit und können diese reproduzieren und anwenden. Wie sollen wir in den Daten der Vergangenheit neue Lösungen für bekannte und unbekannte Probleme finden? Ist das Innovation?

Leere Innovation, wie sie viele moderne KI-Projekte darstellen, ist dabei nicht nur ein Bremsklotz bei der Lösung realer gegenwärtiger Probleme, weil sie Ressourcen bindet, sondern wirft uns sogar zurück, weil sie schon bekannte, wichtige Lösungspfade be- und verhindert. Und so bekommen wir statt einer besseren Welt nur Zukunftsversprechen, die mit explodierendem CO₂-Verbrauch und Unmengen Elektroschrott erkaufte werden. Das ist nicht, was ich unter Innovation verstehe.

Literatur

Blank, Steve (2019): Why Companies Do »Innovation Theater« Instead of Actual Innovation (7.10.2019). URL: <https://hbr.org/>, Zugriff: 4.11.2024.

Chiang, Ted (2023): ChatGPT Is a Blurry JPEG of the Web (9.2.2023). URL: <https://www.newyorker.com/>, Zugriff: 4.11.2024.

Cicek, Mesut / Gursoy, Dogan / Lu, Lu (2024): Adverse Impacts of Revealing the Presence of »Artificial Intelligence (AI)« Technology in Product and Service Descriptions on Purchase Intentions: The Mediating Role of Emotional Trust and the Moderating Role of Perceived Risk. In: Journal of Hospitality Marketing & Management: 1-23. DOI: <https://doi.org/10.1080/19368623.2024.2368040>.

Frankfurt, Harry G. (2005): On Bullshit. Princeton.

McCarthy, John u.a. (1955): A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. URL: <https://raysolomonoff.com/>, Zugriff: 4.11.2024.

Möhrle, Martin G. / Specht, Dieter (2018): Definition: Was ist »Innovation«? URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/>, Zugriff: 4.11.2024.

Rathi, Akshat / Bass, Dina (2024): Microsoft's AI Push Imperils Climate Goal as Carbon Emissions Jump 30% (15.5.2024). URL: <https://www.bloomberg.com/>, Zugriff: 4.11.2024.

Tante (2024): Empty Innovation: What are we even doing? URL: <https://re-publica.com/>, Zugriff: 4.11.2024.

Vaswani, Ashish u.a. (2017): Attention Is All You Need. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>.

Vinsel, Lee (2017): Design Thinking is Kind of Like Syphilis – It's Contagious and Rots Your Brains (6.12.2017). URL: <https://stsnnews.medium.com/>, Zugriff: 4.11.2024.

de Vries, Alex (2023): The growing energy footprint of artificial intelligence. In: Joule 7(10): 2191-2194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.09.004>.

Wilson, Cam (2024): AI worse than humans in every way at summarising information, government trial finds (3.9.2024). URL: <https://www.crikey.com.au/>, Zugriff: 4.11.2024.

Wissing, Volker (2023): KI braucht innovative Regulierung (17.07.2023). URL: <https://bmdv.bund.de/>, Zugriff: 4.11.2024.