
Wie die Künstliche Intelligenz die Wirtschaft verändert

Christian Hugo Hoffmann •
Sebastian Hersberger
Hrsg.

Wie die Künstliche Intelligenz die Wirtschaft verändert

Überblick über die theoretischen
Grundlagen und Praxisbeispiele entlang
von Ökosystemen

 Springer

Hrsg.

Christian Hugo Hoffmann
Hoffmann Economics
Freienbach, Schweiz

Sebastian Hersberger
sh ventures GmbH
Zug, Schweiz

ISBN 978-3-658-46838-5 ISBN 978-3-658-46839-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-46839-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2025

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor*innen und die Herausgeber*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor*innen oder die Herausgeber*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

Geleitwort

Wer hätte das vorhergesagt? Eine Technologie, die schon mehrfach totgesagt und abgeschrieben wurde, erlebt eine beispiellose globale Verbreitung, und das in atemberaubender Geschwindigkeit. Sie fasziniert und beunruhigt gleichzeitig. Die Rede ist von künstlicher Intelligenz (KI). Der Hype ist ungebrochen, in schnellem Rhythmus werden die Mensch-Maschine-Dialogsysteme leistungsfähiger und werden im privaten Bereich, in der Verwaltung, bei Dienstleistungsunternehmen und in der produzierenden Industrie zunehmend eingesetzt. Gleichzeitig transformieren „Foundation-Modelle“ und andere KI-Methoden nahezu alle Disziplinen der klassischen Wissenschaften – ein Trend, der durch die Nobelpreise 2024 in Chemie und Physik eindrucksvoll belegt wird. All dies hat einen globalen Wettstreit entfacht: Im Fokus stehen die effektivsten Strategien zur Produktivitätssteigerung, die Entwicklung effizienterer Verfahren für neue Produkte sowie innovative Geschäftsmodelle, die das immense Potenzial dieser Technologien ausschöpfen.

Vertrauen ist der Kitt, der unsere Gesellschaft zusammenhält, sei es in unseren privaten Beziehungen, in unserem beruflichen Umfeld oder in unseren demokratischen Institutionen. Eine neue Technologie, die in Zukunft integraler Teil unserer Gesellschaft sein könnte, kann nur dann akzeptiert und erfolgreich sein, wenn wir ihr auch vertrauen können. Natürlich wird das Wort „Vertrauen“ in vielen Kontexten verwendet, in der Regel mit sich überschneidenden, aber nicht identischen Bedeutungen. In unserem Privatleben ist Vertrauen die Grundlage für unsere Beziehungen. Es ist die Zuversicht, dass Ihre Freunde Ihre Geheimnisse für sich behalten, dass Ihre Familie Sie in Zeiten der Not unterstützen wird und dass Ihr Partner für Sie da sein wird, wenn Sie ihn brauchen. In Ihrem Berufsleben spielt das Vertrauen eine noch wichtigere Rolle. Kollegen, Kunden und die Gesellschaft vertrauen darauf, dass Lösungen auf den Markt kommen, die sicher, zuverlässig und innovativ sind.

Menschen verfügen historisch über hochentwickelte, kulturell geprägte Mechanismen, um das Vertrauen zu anderen einzuschätzen. Diese Fähigkeit ist ein evolutionärer Vorteil, der es uns ermöglicht, die Absichten anderer vorherzusagen und so sowohl Kooperation als auch Konkurrenz effektiv zu steuern. In der Diskussion um Vertrauen rückt heute die KI in den Fokus. Traditionell basierte Vertrauen auf menschlichen Beziehungen und Interaktionen. Mit der KI betreten wir einen Bereich, in dem das Vertrauen auf Algorithmen und Systeme aus-

gedehnt werden muss – Technologien, denen es an menschlicher Intuition und Ethik fehlt. KI verändert unsere Welt auf eine Art und Weise, die wir uns vor ein paar Jahren noch nicht vorstellen konnten. Das alles geschieht mit atemberaubender Geschwindigkeit. Während die Gesellschaft versucht, Schritt zu halten, wirken Regierungen und Gesetzgeber zunehmend überfordert und ringen damit, wie sie mit diesen tiefgreifenden Entwicklungen umgehen sollen.

Werfen wir doch einen Blick auf die Ära der generativen KI. Bereits jetzt verwendet eine Mehrzahl der Unternehmen Software wie ChatGPT oder Gemini, um das Schreiben von Texten zu unterstützen, eine atemberaubende Geschwindigkeit bei der Anwendung einer neuen Technologie. Zu den Werkzeugen der KI gehören aber auch die Schaffung origineller Kunstwerke, die Entwicklung von Programmen, die Erzeugung algorithmischer Poesie und die Abfassung von Aufsätzen, die von Bots geschrieben werden. Generative KI kann realitätsnahe Simulationen erschaffen und die Grenzen zwischen dem, was real ist, und dem, was künstlich erschaffen ist, zunehmend verwischen. Mit der Deepfake-Technologie lassen sich überzeugend realistische Videos und Tonaufnahmen von Menschen erstellen, die Dinge sagen oder tun, die sie nie gesagt oder getan haben. Das ist faszinierend und beängstigend zugleich. Einerseits stellt dies eine ernsthafte Bedrohung dar, denn es untergräbt unsere gewohnte Fähigkeit, Vertrauen aufzubauen und einzuschätzen. Auf der anderen Seite beinhaltet die generative KI aber auch riesiges wirtschaftliches und gesellschaftliches Potential, eine Quelle für Innovationen, die zum Wohle der Gesellschaft genutzt werden können.

Neben den beeindruckenden Erfolgen generativer KI – Systeme, die Inhalte wie Texte, Bilder oder Musik erstellen – spielt KI auch eine zentrale Rolle in der Entscheidungsvorbereitung, ein Bereich, der als analytische KI bezeichnet wird. Ihre Anwendungen reichen von selbstfahrenden Autos und intelligenten persönlichen Assistenten über die Unterstützung bei medizinischen Diagnosen und Behandlungen bis hin zu Kreditvergaben, Stellenbesetzungen und der Beratung von Anwälten und Richtern bei ihren Entscheidungen. Ganz zu schweigen von sozialen Bewertungssystemen, die in einigen Ländern bereits Realität sind. Doch können wir diesen Entscheidungshilfen oder den Entscheidungen selbst vertrauen? Der europäische „AI Act“ sieht vor, dass bei wichtigen Entscheidungen immer ein Mensch beteiligt ist. Dennoch löst dies nicht das grundsätzliche Vertrauensproblem, da Menschen dazu neigen, die gemachten Vorschläge als korrekt anzunehmen.

All diese Fragen im Zusammenhang mit generativer KI und analytischer KI verdeutlichen, dass sich das Wesen des Vertrauens gewandelt hat. Traditionell basierte Vertrauen auf menschlichen Beziehungen und Interaktionen. Mit der KI betreten wir einen Bereich, in dem das Vertrauen auf Algorithmen und Systeme ausgedehnt werden muss – Technologien, denen es an menschlicher Intuition und Ethik fehlt.

Aber wie kann das notwendige Vertrauen für einen wirtschaftlich und gesellschaftlich erfolgreichen Einsatz von KI geschaffen werden? Vertrauen muss erarbeitet und verdient werden und kann nicht durch Gesetze und Regelungen erzwungen werden, die versuchen jedes Detail umfassend zu regeln. Der AI-Act der EU ist aus meiner Sicht ein unrühmliches Beispiel dafür. Selbstverständlich sind Rahmenbedingungen zu schaffen, die einer übermäßigen Marktkonzentration entgegenwirken und unsere grundlegenden Rechte schützen. Aber überbordende Bürokratie in Form von Zertifizierungen sowie regulatori-

sche Vorgaben, die der sich dynamisch entwickelnden Technologie schnell überholt und in Frage gestellt werden, sind nicht der Schlüssel für die notwendige Vertrauensbildung. Vor allem profitieren hier Anwälte, Zertifizierungsinstitutionen und Berater. Ein solcher Ansatz bremst die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung in diesem für uns alle so zentralen Zukunftsbereich. Anstelle von Vertrauen wird Verunsicherung und Misstrauen gesät. Eine pragmatische Fokussierung auf die existierenden und vorherzusehenden Probleme, bei der nur diejenigen Lücken gefüllt werden, wo der bisherige Rechtsrahmen nicht ausreicht, würde die Innovation fördern anstelle ihr die Luft abzuschneiden.

Das Vertrauen aller Interessensgruppen – Investoren, etablierte Unternehmen, Gründer neuer Firmen, politische Institutionen und nicht zuletzt der Gesellschaft – muss durch verantwortungsvoll entwickelte KI-Methoden und einen verantwortungsvollen Umgang mit dieser mächtigen Technologie verdient werden. Ihr schrittweiser und wohlüberlegter Einsatz sollte stets das Wohl der Gesellschaft im Fokus haben. Innovationsökosystemen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, um einen innovationsfreundlichen Standort aufzubauen und zu stärken. Ein jüngstes Beispiel hierfür ist das AI Startup Center des Technoparks Zürich. Eine breit abgestützte Entwicklung und Umsetzung von KI, die sowohl gesellschaftlich als auch industriell verankert ist, ermöglicht es uns, unsere Zukunft in unsere eigene Hand zu nehmen und dabei unsere gemeinsamen Werte zu wahren.

Ich wünsche eine spannende Lektüre dieses Buches, das praxisnahe Grundlagen zum Verständnis von KI vermittelt, zahlreiche Fallstudien präsentiert und Wege zu einem innovationsfreundlichen Standort aufzeigt.

Prof. Dr. Lothar Thiele

Emeritierter Professor am Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik der ETH Zürich

Lothar Thiele ist seit 1994 ordentlicher Professor für Computer Engineering an der ETH Zürich. 1986 erhielt er den Dissertationspreis der Technischen Universität München, 1987 den „Outstanding Young Author Award“ der „IEEE Circuits and Systems Society“, 1988 den „Browder J. Thompson Memorial Award“ des IEEE und 2000–2001 den „IBM Faculty Partnership Award“. 2004 wurde er in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina aufgenommen. 2005 erhielt er den Ehrentitel „Honorary Blaise Pascal Chair“ der Universität Leiden, Niederlande. Seit 2010 ist er Mitglied der Academia Europaea. Lothar Thiele erhielt 2015 den „EDAA Lifetime Achievement Award“. Lothar Thiele wurde 2020 von der „International Federation for Information Processing (IFIP)“ als einer der ersten Personen zum „IFIP Fellow“ gewählt. 2021 erhielt er den „IEEE TCRTS Achievement and Leadership Award“.

Seit 2009 ist er Mitglied des Stiftungsrats der Hasler Stiftung, Schweiz. Von 2017 bis Juni 2024 war Lothar Thiele „Associate Vice President“ der ETH für digitale Transformation. 2019 trat er dem Stiftungsrat des Technoparks Zürich als Präsident bei. Seit 2023 ist Lothar Thiele Vorsitzender des Vorstands der „SCION Association“. Im selben Jahr wurde er auch zum Vorsitzenden des Wissenschaftlichen Beirats des Leibniz-Zentrums für Informatik, Dagstuhl, ernannt. Seit Mai 2024 ist er Mitglied des Stiftungsrats des SNF (Schweizerischer Nationalfonds).

Wie die Künstliche Intelligenz die deutschsprachige Wirtschaft verändert – eine Bilanzaufnahme und Einführung in das Werk

Wie ironisch-tragisch kann es sein, dass Deutschland die neue Künstliche Intelligenz (KI), in Abgrenzung zur *Good old fashioned AI*, GOFAI,¹ quasi erfand und seine internationale Rolle als Nummer zwei der digitalen Welt nach den USA schon so früh verspielte? Schauen wir auf unseren Wortschatz beispielsweise, dann finden wir heute vom Markt kommende Verben wie googeln, facebooken oder zoomen wieder – deutschsprachige Marken sind keine darunter. Das mögen einige, gerade in der Politik, wo man sich gerne inszeniert, schon als Kränkung empfinden, da man doch seine eigenen digitalen Champions ausrufen möchte und dann irgendwie seinen Beitrag zu deren Entstehen obskur her-zuleiten versucht.

Darin besteht nach Sicht der Herausgeber dieses Werks, Dr. Sebastian Hersberger und Dr. Christian Hugo Hoffmann, überhaupt keine Kränkung. Vielmehr kränkt aus liberaler und unternehmerischer oder schlichtweg aus vernünftiger Sicht heraus das blossе Vorhandensein von Platzhirschen und marktdominierenden Megakonzerne wie Google oder Meta, welche nicht nur zu neuen Wörtern inspirieren, sondern deren Kapitalisierung auch die BIP-Zahlen nicht weniger Volkswirtschaften in den Schatten stellen, und die damit einhergehende Marktmacht und Marktverzerrung. Dadurch werden, sagen wir es frei heraus, Wirtschaftssysteme gekränkt und schwächer – woher die Riesen und Risse im System kommen, ist dabei nebensächlich.

Die eigentliche Tragik besteht vielmehr darin, dass man es in Europa und speziell in Deutschland grosso modo verpasst hat, die prallen Früchte seiner Arbeit zu ernten. Deutschland ist nicht nur das sprichwörtliche Land der Dichter und Denker, sondern auch der Rechner und (in nicht unwesentlicher Hinsicht der) KI. Viele sowie wesentliche Grundlagen der modernen KI, welche dieser Tage, teils besorgt, teils in überschwänglicher Euphorie die Gesellschaft und Wirtschaft umtreiben und wachrütteln, wurden in Deutschland vor 30 bis 40 Jahren gelegt. Man kann sich z. B. mit dem richtigerweise in die Schweiz, nach Lugano emigrierten Computerwissenschaftler Jürgen Schmidhuber treffen, der sich an der TU München promovierte. Über ihn hört man einiges – manchmal Kontro-

¹ GOFAI bezieht sich auf diejenigen Methoden der KI, welche die ersten 20–30 Jahre der KI-Forschung nach der Dartmouth Conference in 1956 prägten, also symbolische oder Logik-basierte KI-Ansätze. Die moderne KI hingegen ist wesentlich durch Machine-Learning geprägt und dominiert.

verses wie in meinem eigenen Buch zur Erkundung von Intelligenz in Künstlicher Intelligenz (Hoffmann, 2022), aber oft auch Lobpreisungen, etwa von Elon Musk. Musk postete am 23. November 2023: „Schmidhuber invented everything.“ Schmidhuber erfand alles. Zumindest im Zusammenhang mit der heute den Ton angehenden generativen KI war das nicht an den Haaren herbeigezogen. Im „Annus mirabilis 1990/91“² in München legte er zusammen mit Kollegen die Grundlagen für so vieles, was dreissig Jahre später die digitale Gegenwart bestimmen sollte. Er entwickelte etwa als Erstes Deep Learning durch rekurrente neuronale Netze. Er hatte 1991 auch eine KI, welche aus dem Beginn eines Gesprächs vorherzusagen vermochte, wie es fortgeführt wird. Mindestens die Prinzipien davon stecken in den Transformer-Netzwerken der generativen KIs wie ChatGPT. Und das sind lediglich zwei Beispiele von vielen mehr und von lediglich einer Person stammend. Aber die Evidenz für die frühe führende Rolle Deutschlands in der Etablierung der Grundlagen moderner KI macht sich an vielen Köpfen mehr fest.

Da ist etwa bei den Vorläufern der deutsche Computerpionier Werner Jacobi von Siemens, also auch in München verortet, zu nennen. Er entwickelte den ersten Computerchip. Genauso die ersten Transistoren, welche ebenso nicht auf einen US-Bürger oder die US-Firma Bell, sondern auf den Deutschen Julius Edgar Lilienfeld zurückgehen, der 1925 in Leipzig den Effekt des Feldeffektransistors entdeckte.

Zurück zu München und den direkten Anfängen der modernen KI. Ein Nachbar von Schmidhuber, Professor Ernst Dieter Dickmann von der Bundeswehruniversität werkelte in den späten Achtzigerjahren am ersten selbstfahrenden Auto. Seine Forschungsarbeiten mündeten 1994 darin, dass eine Mercedes S-Klasse mit nicht nur hundertachtzig autonom auf der Autobahn fuhr – deutlich schneller als die Google-Autos heute –, sondern dass der Wagen dabei auch andere automatisch überholen konnte. Vor diesem Hintergrund fragen Sie sich mal, wo der Marktwert von Daimler und freilich der Produzenten der restlichen deutschen Flotte (gerne auch zusammengenommen) heute steht verglichen mit dem anfangs belächelten Emporkömmling Tesla, der wiederum konsequent daraufsetzte, ein Automobil als einen Computer auf Rädern, als einen Roboter und damit als ein Kerngebiet der KI zu begreifen? Bitter? Auf alle Fälle. Ansteckend bitter. Deswegen doch noch die explizite Frage, warum das Geld seit ungefähr dreissig Jahren in den USA und seit jüngerem auch in China, gefolgt von Indien verdient wird, gekoppelt mit den grossen Durchbrüchen bei KI, und warum Deutschland trotz der vielversprechenden Vorzeichen sowie wesentlichen Grundlagenbeiträgen den Anschluss verloren hat.

Bei der Beantwortung dieser zentralen Frage ist Werner Zorn Gehör zu schenken, der nämlich als kritischer Zeitzeuge von damals aus erster Hand zu erklären vermag, was in Deutschland zwischen Mitte der 1980er- und Mitte der 1990er-Jahren so alles in Sachen Digitalisierung schieflied und wie man einen Megatrend nicht etwa für mehr als eine Dekade bloss verschlief, sondern verhinderte, es also aktiv vergeigte. Zu Zorns Pionierleistungen zählte es, als Leiter der Rechnerabteilung der Universität Karlsruhe Deutschland ans Internet anzuschliessen. 1984 empfing er die erste Email in Deutschland, welche

²Akademische Jahre spannen zwei Teile zwei verschiedener Kalenderjahre ein.

aus Boston kam. Einer der Kapitalfehler, der in Deutschland begangen wurde und von dem er berichtet, liegt darin begründet, dass man in Deutschland die Digitalisierung von Anfang an falsch ausgelegt hat. So hätten die Leute beim damals gegründeten Verein des Deutschen Forschungsnetzes (DFN), das federführend wirkte und von Heinz Riesenhubers (CDU) Bundesministerium mit 100 Mio. D-Mark für die Netzentwicklung bezuschusst wurde, „kein wirkliches übergreifendes Netz-Know-how“ (Zorn zitiert in (Kreye, 2024), 2024: 136). Der DFN hätte laut Zorn die amerikanische Internet-Technologie abgelehnt und behindert, da sie nicht auf den für die Deutschen richtigen Standard, die „richtigen“ Normen und Protokolle setzten. „Das könne man doch kaum glauben: Da beginnt in Amerika eine Weltrevolution, Menschen vernetzen sich über Maschinen und beginnen miteinander zu kommunizieren. Und die Deutschen? Gründen einen Verein, pochen auf Standards, investieren dafür Abermillionen Staatsgelder. Deswegen reise man in den deutschen Zügen bis heute von Funkloch zu Funkloch“ (ebd.), während man anderenorts an Plänen fürs Metaversum schmiedet, ein Internet der Dinge umsetzt sowie die nächsten Stufen der Digitalisierung mithilfe des Sprungs der KI aus den Rechnern in den Alltag erklimmt.

Letztere alles Leerstellen oder maximal Fussnoten im digitalen Weltbild der Bundesrepublik des 21. Jahrhunderts. Apropos Gegenwart: Hat man etwa aus den Fehlern von damals gelernt und legt jetzt den Turbo in Sachen Digitalisierung und Innovationsführerschaft ein? Gelinde gesagt sieht es so eher nicht aus zum Zeitpunkt des Schreibens (Dezember 2024). Jenseits der deutsch-schweizerischen Grenze ist ein Trauerspiel von einer Regierung (zum Glück) geplatzt (um das Trauerspiel lieber früher als später zu beenden), die in Fragen der Wirtschaftspolitik ganz nach dem ökonomischen Desaster-Rezept und Ampel-deutschen Motto verfahren ist: Lieber Wohlstand umverteilen als erwirtschaften.³ Lenin lässt grüßen, während Firmen bzw. ihr Management mit den Füßen abstimmen und ihren Protest deutlich kundtun, indem sie aus Deutschland wegziehen (was nicht zuletzt deshalb eine sehr scharfe Form des Protests ist, weil die Belegschaft, die im Inneren einen Betrieb ausmacht, entweder zumindest in Teilen mitziehen oder ersetzt werden müsste)!

Und diesseits der Grenze sind diese Probleme freilich viel weniger eklatant, weil Wirtschaftsfreundlichkeit, Innovationsklima, und Verständnis des schlanken, nicht-paternalistischen Staats auf einem höheren Niveau angesiedelt sind, aber dennoch können komparative Standortvorteile rasch verspielt sein, wenn man sich bspw. zu sehr an die EU anbietet (Stichwort: *AI Act*). Behalte man sich besser die Lehre aus der Aufarbeitung der Geschehnisse im Nachbarland im Kopf: In der Sphäre der digitalen Welt sind die zehn Jahre, welche man Mitte der 1980er- und 1990er- in Deutschland nicht genutzt hat, nicht einfach zehn Jahre. Vielmehr entsprechen die vergeudeteten zehn Jahre hundert Jahre für unsereins. Zu spät ist es nicht, geschätzte und nun vielleicht etwas besorgte Leserschaft –

³ Genau genommen erwirtschaften Politiker in ihrem Amt eh nichts; aber besonders schädlich wird es, wenn sie denjenigen, die den Laden am Laufen halten, noch im Weg stehen.

das Buch zu Ihren Händen versprüht Aufbruchsstimmung, ohne die Realität, welche nicht rosa-rot ist, zu verkennen.

Was kann man aus dieser kleinen Geschichtsstunde zu den letzten Jahrzehnten bis heute, wonach u. a. so viele technische Neuerungen in Deutschland entwickelt werden, aber dann mit denen in den USA das Geld verdient wird, sowie der kritischen Aufarbeitung davon lernen? Nicht zu lamentieren, jedoch steht schon die untermauerte Einsicht, dass Politiker und Bürokraten (Digital-)Wirtschaft nicht können.⁴ Allerdings können nicht alle einsichtigen Deutschen in die bevölkerungsmässig zehnmal kleinere Schweiz einwandern (wie Schmidhuber es tat), wo man der Wirtschaft nicht nur mehr zutraut und deswegen nicht immer gleich Politiker und Bürokraten aufs Tableau rufen muss, sondern wo man der Welt und den Mitmenschen mit weniger Arroganz, Besserwisserei, Überlegenheitsgefühl – „am deutschen Wesen muss die Welt genesen“ –, Paternalismus und Regulierungswut gegenübertritt. Eine lohnenswerte Alternative wäre es hingegen, den deutsch-schweizerischen Dialog zu beflügeln, Wege des Lernens, Experimentierens und der Zusammenarbeit für die nächste, primär durch KI bestimmte Stufe der Digitalwirtschaft aufzuzeigen. Für all das tritt das vorliegende Buch mit einem Ausschluss von Sonntagsrednern sowie Bürokraten und umgekehrt mit einer Auswahl an Expertinnen und Experten aus der angewandten Forschung, verschiedener Industrien in Deutschland und der Schweiz sowie aus dem Startup-Umfeld ein. Was die Autoren verbindet, ist ein unternehmerisches Mindset, d. h. kein Klagelied über die besseren (Schweiz) oder schlechteren (Deutschland) Ausgangsbedingungen anzustimmen, sondern die Situation wie sie ist als Ausgangspunkt für ihren eigenen Einfluss auf einen gesteigerten, bewussteren, effektiveren Einsatz von KI anzunehmen und damit die Zustände zu verbessern.

Herausgekommen ist ein wirkmächtiges Werk, das in einem ersten Teil praxisnahe Grundlagen zum Verständnis von KI legt und in einem zweiten Fallstudien, Best Practices sowie Lehren aus Entwicklungen und Anwendungen in verschiedenen Unternehmen und Branchen beleuchtet. Mein Herausgeber-Kollege Sebastian Hersberger fasst im finalen dritten Teil des Buchs die wesentlichen Erkenntnisse zusammen und entlässt die Leserin und den Leser mit eindeutigen sowie anwendbaren Take-aways und einer Checkliste, um die klare Abgrenzung zu der nicht pragmatischen und die Opportunitäten würdigenden Einstellung in Deutschland zu den Anfängen der Digitalisierung in den 1980ern zu gewährleisten. Eine Besonderheit des vorliegenden Sammelbands besteht in der

⁴Für die Inkompetenz auf dem Parkett der Finanzwirtschaft gibt es mit dem ungewollten Verkauf von Aktien des bundesdeutschen Staats, der Grossaktionär bei der Commerzbank im Nachgang an die globale Finanzkrise von 2008 wurde, an die italienische Unicredit auch ein aktuelles Beispiel: „Vielleicht hatte sogar jemand in der Bundesregierung den Italienern Hoffnung gemacht. Ganz egal, am Ende hat der Eigentümer aktiv einen Übernahmegriff verschuldet, den er vorher offenbar nicht wollte. Jedes, wirklich jedes Unternehmensmanagement weltweit würde für eine solche Katastrophen-Leistung gefeuert. Aber der Staat ist ja gerade deshalb ein schlechter Unternehmer, weil niemand für Fehlentscheidungen haften muss – mit Ausnahme der Steuerzahler.“ (Koch, R. 2024. Commerzbank-Verkauf: Avanti Dilettanti. 20. September 2024. Ludwig-Erhard-Stiftung. Verfügbar unter: <https://www.ludwig-erhard.de/commerzbank-verkauf-avanti-dilettanti/> (28-09-2024)).

differenzierten Sicht und Anerkennung, dass ungewünschte überbordende Verwaltungsaparte nicht nur im öffentlichen Bereich entstehen können – wiewohl diese Gefahr dort gross ist, da die Vertreter kein *skin in the game* haben –, sondern auch unter grossen Konzernen und Organisationen. Folgerichtig geschieht nachfolgend die Öffnung hin zu und ein Plädoyer für kleinere Einheiten als Treiber der Digitalwirtschaft der Zukunft, die sich mittels Ökosystemen verbinden können und sollten. Bühne frei!

Freienbach, Switzerland

Christian Hugo Hoffmann

Literatur

Hoffmann, C. H. (2022). *The quest for a universal theory of intelligence: The mind, the machine, and singularity hypotheses*. De Gruyter.

Kreye, A. (2024). *Der Geist aus der Maschine: Eine superschnelle Menschheitsgeschichte des digitalen Universums*. Heyne.

Inhaltsverzeichnis

Teil I Theoretische Grundlagen

1 Wegweiser Künstliche Intelligenz: Verstehen, anwenden und zuversichtlich Zukunft gestalten	3
Thilo Stadelmann	
1.1 Eine Strassenkarte für die High-Tech Landschaft	3
1.2 Hintergrund: Was ist Künstliche Intelligenz?	4
1.3 Anwendung: Was kann Künstliche Intelligenz?	8
1.4 Zukunft: Wie wollen wir leben?	12
Literatur	13
2 KI-Engineering in industriellen Datenräumen	19
Thomas Usländer	
2.1 Motivation	19
2.2 Historische Einordnung	21
2.3 Grundkonzepte	26
2.4 Randbedingungen	32
2.5 KI-Engineering in Datenräumen	33
2.6 Industriebeispiel	35
2.7 Zusammenfassung und Ausblick	36
Literatur	37
3 Normative Grundlagen der KI-Nutzung: Das St. Galler Management Modell als Referenzrahmen	39
Daniel Keller	
3.1 Einleitung	39
3.2 Das St. Galler Management Modell	40
3.3 Das Integrierte Management System	42
3.4 Einbindung von KI in das Integrierte Managementsystem	48
3.5 Fazit und Ausblick	59
Literatur	60

4	Zwischen Normen und Werten	65
	Claudia Keller und Michael Tschudin	
4.1	Einleitung	65
4.2	Das Potential von KI	65
4.3	Ethische Risiken beim Einsatz Künstlicher Intelligenz	67
4.4	Regulierung	71
4.5	Ausblick/Zusammenfassung	78
	Literatur	79
Teil II KI erfolgreich in die Anwendung bringen: Praxisbeispiele		
5	Datengetriebene Technologien definieren unsere Wirtschaft neu	85
	Daniela Rittmeier	
5.1	Einleitung	85
5.2	Status Quo	86
5.3	Herausforderungen der KI-Integration	86
5.4	Lösungsansätze zur Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit	89
5.5	Zusammenfassung und Handlungsempfehlung	92
	Literatur	92
6	Die Rolle von KI in der modernen Versicherungsbranche	95
	Marcus Schwemmler	
6.1	Einleitung	95
6.2	E-Mail-Triage	97
6.3	Automatisierung des Schadenprozesses	99
6.4	Deckungsabfrage	102
6.5	Gezieltes Anwenden der generativen KI	104
	Literatur	106
7	Schreibst du noch oder promptest du schon?	107
	Lena Jakat	
7.1	Ausgangslage: Massenmedien als Auslaufmodell	107
7.2	Leitplanken für die fabelhafte Textmaschine	109
7.3	Let me GPT that for you	116
7.4	Wie KI-Fakes das Vertrauen in Journalismus stärken können	117
	Literatur	119
8	KI-Potential in der Praxis von SAP-Anwendern	123
	Alexander Finger	
8.1	Messbarer praktischer Nutzen	123
8.2	Vorbereitung	124
8.3	Prozessverbesserung	125
8.4	Prozesserweiterung	132
8.5	Let's get practical	133
	Literatur	135

9 GenAI in der Anwendung: Playbook und Erfolgsstrategien zur erfolgreichen Anwendung von GenAI-Projekten.	137
Matthias Zwingli	
9.1 Einführung – Die neue Ära der GenAI im Unternehmen	137
9.2 Die Transformation – Von konventioneller KI zu GenAI	138
9.3 GenAI Playbook: So führen Sie ein GenAI-Projekt erfolgreich durch.	138
9.4 Anwendung in der Praxis.	143
9.5 Maßgeschneiderte Agenten – Fokussierung und Skalierbarkeit	143
9.6 Qualität durch kuratierte Wissensbibliotheken: Retrieval Augmented Generation (RAG)	144
9.7 Multi-Agenten-Systeme: Komplexe Aufgaben effizient lösen	145
9.8 Handlungsempfehlungen – Strategien für eine erfolgreiche GenAI-Integration	146
9.9 Fazit – GenAI als strategischer Unternehmenskompass	147
Literatur.	148

Teil III Jenseits von Wertschöpfungsketten: Denken in Ökosystemen

10 Ökosysteme als Schlüssel zur KI-Innovation: Vom disruptiven Potenzial zur erfolgreichen Anwendung	153
Florian Schütz	
10.1 Eine disruptive Technologie für Wirtschaft und Gesellschaft	153
10.2 Innovationsökosysteme als Katalysator für Künstliche Intelligenz.	154
10.3 Praxisbeispiel KI Park: Europäisches Ökosystem für Künstliche Intelligenz	156
10.4 Zehn Schlüsselfaktoren für den Erfolg von KI-Ökosystemen.	157
10.5 Ausblick: die KI-Transformation durch Ökosysteme mitgestalten	168
Literatur.	169
11 Zukunftsperspektiven für wirtschaftlichen Erfolg in der Transformation durch KI.	171
Nicole Büttner	
11.1 Einführung: Die Lektionen der Natur	171
11.2 Was ist ein Ökosystem?	172
11.3 Genuine Ökosysteme vs. Schein-Ökosysteme.	172
11.4 Merantix: Ein strategisches Ökosystem für KI-Innovation	173
11.5 Fokus 1: Warum Zusammenarbeit der Schlüssel zur KI ist.	173
11.6 Fokus 2: Neue Geschäftsmodelle durch KI	176
11.7 Fokus 3: Eine innovative Umgebung schaffen.	179
Literatur.	183

12	Jenseits von Wertschöpfungsketten: KI denken in Ökosystemen	185
	Daniel Naeff	
12.1	Glück und die richtigen Konditionen.	185
12.2	KI Ökosystem und Europa.	187
12.3	Beförderung/Befeuern des Ökosystems.	190
12.4	Bedeutung/Rolle der einzelnen Unternehmen.	193
12.5	Wichtigkeit der Interdisziplinarität	195
	Schlusswort	197

Herausgeber- und Autorenverzeichnis

Nicole Büttner-Thiel CEO und Gründerin Merantix Momentum, Berlin, Deutschland

Alexander Finger Chief Technology Officer, SAP, Schweiz

Lena Jakat Stellvertretende Chefredakteurin, Augsburg Allgemeine, Augsburg, Deutschland

Claudia Keller Partnerin Wenger Vieli AG, Partner Wenger Vieli AG, Zürich, Schweiz

Prof. Dr. Daniel Keller Gründer, Keller Partner, Bonn, Deutschland

Daniel Naeff Head of Innovation & Entrepreneurship at the ETH AI Center, Zürich, Schweiz

Daniela Rittmeier Head of Data & AI Center of Excellence, Capgemini, München, Deutschland

Dr. Florian Schütz Geschäftsführer KI Park e.V., Berlin, Deutschland

Marcus Schwemmlé Head of Artificial Intelligence, Die Mobiliar, Bern, Schweiz

Prof. Dr. Thilo Stadelmann ZHAW School of Engineering, Centre for Artificial Intelligence, Zürich, Schweiz

Prof. Dr. Lothar Thiele Emeritierter Professor am Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik der ETH Zürich und Präsident der Stiftung Technopark Zürich, Zürich, Schweiz

Dr. Michael Tschudin Partnerin Wenger Vieli AG, Partner Wenger Vieli AG, Zürich, Schweiz

Dr.-Ing. Thomas Usländer Business Developer KI-Engineering, Abteilung „Informationsmanagement und Leittechnik (ILT)“, Fraunhofer IOSB, Deutschland

Matthias Zwingli CEO und Gründer, Connect AI, Zürich, Schweiz