



Kritische Theorie und künstliche Intelligenz

Zur Dialektik eines verkannten Phänomens

Alexander Schubert

Zitation: Schubert, Alexander (2026): Kritische Theorie und künstliche Intelligenz. Zur Dialektik eines verkannten Phänomens, in: Kritiknetz – Zeitschrift für Kritische Theorie der Gesellschaft, Hrsg. Heinz Gess

© 2026 bei www.kritiknetz.de, Hrsg. Heinz Gess, ISSN 1866-4105

Als der Google-Manager Ray Kurzweil 2005 sein Werk *The Singularity Is Near. When Humans Transcend Biology*¹ veröffentlichte, in welchem er prophezeite, dass in nicht allzu ferner Zukunft künstlich-intelligente technologische Systeme der menschlichen Intelligenz überlegen sein würden und damit potenziell die Herrschaft über die Menschheit ausüben könnten, stieß er zunächst auf großen Widerspruch. Abgesehen von einigen Techno-Apologeten, die diese – von Kurzweil als „technologische Singularität“ bezeichnete – Vision enthusiastisch begrüßten, sowie von einigen wenigen Apokalyptikern, die damit das Ende der Menschheit herannahen sahen, war die große Mehrheit der wissenschaftlichen und insbesondere der philosophisch-soziologischen Communities der Meinung, dass diese transhumanistische Singularität ein sehr unwahrscheinliches Szenario darstellen würde. Die KI sei doch gar nicht intelligent, sie beruhe nur auf maschinellem Lernen und auf Datenverarbeitung mittels Wahrscheinlichkeitsrechnung und täusche mithin intelligentes Denken lediglich vor. Und statt diesem Phänomen – wie etwa Kurzweil es tut – mit Interesse und Respekt zu begegnen, dominiert eine herablassende Haltung nach dem Motto: Selbst Insekten oder Oktopusse hätten mehr Intelligenz als die KI.²

¹ Auf deutsch: *Menschheit 2.0. Die Singularität naht*, Berlin 2014.

² So etwa Johann Grolle im Interview in: DER SPIEGEL 37/2023

Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass diese Position der „KI-Verächter“ (wie übrigens auch die der „KI-Apologeten“) auf einem recht eindimensionalen Verständnis von Intelligenz beruht. Sie ignoriert nämlich die eigentümliche Dialektik, die dem Phänomen „Intelligenz“ – der künstlichen wie auch der natürlichen – zugrunde liegt. Und gerade im Umfeld der Kritischen Theorie, von der man eine Aktualisierung der „Dialektik der Aufklärung“ im Hinblick auf KI erwarten würde, ist es erstaunlich still in Bezug auf diese Thematik. Man beschäftigt sich lieber mit Retro-Themen wie dem Nominalismusstreit, wie etwa die aktuelle – zweifellos spannende – Debatte um Karl Heinz Haag zeigt.³

Seit leistungsstarke *Large Language Modelle* (LLMs) wie ChatGPT, DeepSeek, Claude, Gemini u.a. weltweite Verbreitung und erstaunliche, wenn auch nicht immer korrekte Ergebnisse erzielen, wird die aktuelle Diskussion um KI vor allem von den Kognitionswissenschaften und den politischen Debatten über Ethik und (Urheber-)Recht dominiert, in der Philosophie auch noch von Vertretern aus dem Umfeld des Pragmatismus und der analytischen Philosophie.

Dabei gäbe es genügend Ansatzpunkte für eine kritische Theorie künstlicher Intelligenz: Benjamins dialektische Analyse der technischen Reproduzierbarkeit von geistigen Erzeugnissen (am Beispiel der Kunst), Horkheimers Kritik der instrumentellen Vernunft, Adornos negativ-dialektische Metakritik der Erkenntnistheorie, – und nicht zuletzt Hegels Philosophie des Geistes.

Benjamins bahnbrechende Einsicht

Beginnen wir mit Walter Benjamin. Als dieser im Jahr 1936 seinen Aufsatz *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* veröffentlichte, beschrieb er damit den Prototyp einer technologisch bedingten Disruption in der Produktion kultureller Erzeugnisse, welche gravierende Auswirkungen auf die gesellschaftliche Rezeption von Kunst und letztlich auch auf Verhaltensweisen innerhalb der sozialen und politischen Verhältnisse hat. Die bahnbrechende Einsicht Benjamins ist nicht nur die Analyse der ambivalenten Auswirkungen der technischen Reproduktion auf die Rezipienten, sondern vielmehr die Tatsache, dass dadurch auch das Verständnis von Kunst überhaupt, und gerade auch der traditionellen Kunstformen, völlig neu zu bewerten ist. Durch technologische Veränderungen im

³ Vgl. <https://www.kritiknetz.de/ideologiekritik/1598-zwischen-metaphysik-und-moderne-karl-heinz-haag>

Produktions- und Reproduktionsprozess entsteht ein neuer Blick auf die Kunst generell, es wird ein ganzer Kosmos scheinbar feststehender Wahrheiten infrage gestellt, und Begriffe wie beispielsweise „Echtheit“, „Original“ etc. verlieren ihren Sinn. Zusammenfassend beschreibt er dies als „Zertrümmerung der Aura“. Benjamin sieht dies zwar einerseits kritisch, konstatiert jedoch auf der positiven Seite auch ein emanzipatorisches Potenzial: einen „kathartischen Effekt“, der mit der „Liquidierung des Traditionswertes am Kulturerbe“ verbunden ist, das heißt mit der Emanzipation „von seinem parasitären Dasein am Ritual“.⁴

Ganz gleich wie man zur Zertrümmerung der Aura steht – Adorno etwa hat gegen Benjamin emphatisch an dem Konzept des auratischen Kunsterlebnisses festhalten wollen, und sei es nur als das uneingelöste Versprechen von Glück und als Kontrapunkt zur kommerzialisierten Kulturindustrie –, nach Benjamin führt kein Weg daran vorbei, dass die Aura keine intrinsische oder göttlich verliehene Eigenschaft des Kunstwerks ist, sondern historisch konstituiertes Ritual von Produktion und gesellschaftlicher Rezeption, welches auch soziale Herrschaftsverhältnisse oder Emanzipationsbestrebungen beinhaltet.

Eine ähnliche Dialektik wie Benjamin seinerzeit bei der Kunstproduktion beobachten wir heute im Bereich der Denkproduktion, nämlich der technischen Reproduzierbarkeit von Intelligenz. Und hier müsste eine kritische Theorie die gleiche Dynamik wie bei der Kunstproduktion in Betracht ziehen. Die Frage ist, ob der Siegeszug der künstlichen Intelligenz nicht ebenso zur Entmystifizierung menschlicher Intelligenz beiträgt. Die der menschlichen Intelligenz zugeschriebene Einzigartigkeit geriete damit bedenklich ins Wanken. Und somit verwundert es nicht, dass seit Beginn der Entwicklung von Maschinen, Computern oder Robotern etliche Wissenschaftler alles darangesetzt haben, die vermeintliche Aura des menschlichen Denkens gegenüber den Herausforderungen durch künstliche Intelligenz zu verteidigen.

Wissenschaftler im Abwehrkampf

Bereits seit den 1950er Jahren befinden sich die Geisteswissenschaftler als Sachwalter des vernünftigen Denkens im Abwehrkampf gegen jegliche Ansätze, welche künstlicher Intelligenz potenzielle kognitive Fähigkeiten oder gar menschenähnliche Eigenschaften zuschreiben. Der Sprechakttheoretiker, Mathematiker und Linguist Jehoschua Bar-Hillel in

⁴ Walter Benjamin, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, in: Ders., *Gesammelte Schriften (GS)*, Bd. I.2, Frankfurt am Main 1974, pp. 431-508, hier: p. 440, p. 439, p. 442.

den 1950er oder der Existenzialist und Heidegger-Schüler Hubert L. Dreyfus in den 1970er Jahren bemühten sich um die Abgrenzung der KI zur menschlichen Intelligenz, indem sie aufzuzeigen versuchten, zu was Computer oder Maschinen (immer noch) nicht in der Lage sind. So hat etwa Dreyfus 1972 ein Buch mit dem Titel *What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason* veröffentlicht, zwanzig Jahre später eine Neuauflage unter dem Titel *What Computers Still Can't Do*. Aber auch heute sind ungeachtet der enormen technischen Fortschritte in den letzten fünfzig Jahren die meisten Philosophen immer noch der Ansicht, dass sich an der grundsätzlichen Einschätzung nichts geändert hat. Brian Cantwell Smith sagt etwa, künstliche Intelligenz sei „nowhere near developing systems that are genuinely intelligent“.⁵ Emily Bender spricht gar über LLMs als „stochastische Papageien“,⁶ die nicht selber denken, sondern einfach nur gegebenen Input nachplappern.

Neuerdings wird in der Philosophie vermehrt versucht, die Unmöglichkeit einer „starken“ KI nicht nur empirisch nachzuweisen, sondern auch philosophisch zu begründen. Anton Friedrich Koch etwa, ein Philosoph, der Hegelianismus, klassische aristotelische Logik, analytische Philosophie und Hermeneutik zu einem „Hermeneutischen Realismus“ verbindet, bezieht sich auf Quine, Sellars, Chalmers und Co. Er vertritt die These, dass KI – zumindest die „starke, d.h. menschenähnliche KI“ – kein denkendes Bewusstsein entwickeln kann, dies sei eine logische Unmöglichkeit.⁷ Auch im Umfeld der Kritischen Theorie wird diese Position nicht infrage gestellt. Feige etwa, der in seiner jüngsten Publikation *Kritik der Digitalisierung* laut Klappentext den Anspruch verfolgt, einen „systematischen Entwurf einer kritischen Theorie der Digitalisierung“ vorzulegen, geht bei seiner Einschätzung künstlicher Intelligenz nicht über die bekannten Argumentationsmuster hinaus,⁸ genauso wie Günther Mensching, für den die Digitalisierung generell einen Sündenfall der Vernunft darstellt.⁹ Einzig der Crossover-Hegelianer Robert Brandom hat einen differenzierteren

⁵ Brian Cantwell Smith, *The Promise of Artificial Intelligence: Reckoning and Judgement*, Cambridge/Ms. 2019.

⁶ Emily M. Bender, *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, in: FAccT'21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, New York 2021, pp. 610-623.

⁷ Anton Friedrich Koch, *Artificial Intelligence and the Problem of Consciousness*, Introduction, 2024, p. 8. https://www.academia.edu/113325577/Artificial_Intelligence_and_the_Problem_of_Consciousness_New_Version. – An anderer Stelle habe ich gezeigt, dass dieser „Beweis“ der logischen Unmöglichkeit auf einem Zirkelschluss beruht. Vgl. Schubert, *Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*, in: *Revista Eletrônica Estudos Hegelianos* Vol. 22, Nr. 40, p. 69. <https://doi.org/10.70244/reh.v22i40.541>

⁸ Vgl. Daniel Martin Feige, *Kritik der Digitalisierung. Technik, Rationalität und Kunst*, Hamburg, Meiner, 2025, p. 90 f.

⁹ Vgl. Günther Mensching, *Die nominalistische Wende und die Begründung der kritischen Theorie*, in: Peter Kern (Hg.), *Kritische Theorie als Metaphysik: Karl Heinz Haag*, Frankfurt am Main 2025, p. 20 f.

dialektischen Blick auf die Thematik und stellt die Möglichkeit einer starken KI zumindest nicht prinzipiell infrage.¹⁰ Ebenso der kürzlich verstorbene Daniel Dennett.¹¹

Die gängige Kritik an den kognitiven Fähigkeiten von KI basiert auf immer wiederkehrenden Mustern der Beurteilung. Die Grundthemen dabei sind in Bezug auf KI 1.) mangelndes Bewusstsein oder gar Selbstbewusstsein, 2.) kein Leben, d.h. mangelnde sinnliche Erfahrung bzw. Intentionalität 3.) rein mechanisch-repetitives und iteratives Verarbeiten von Daten ohne Selbstreflexion. Und während die angesprochenen Protagonisten der KI-Kritik sich auf der Höhe der Zeit wähnen, wird geflissentlich übersehen, dass die wesentlichen Einwände gegen die Fähigkeit künstlicher Intelligenz auf einem jahrhundertealten Stereotyp beruhen, das auf Descartes' voluntaristischen Rationalismus zurückgeht und sich – im Gegensatz zur künstlichen Intelligenz selbst – seither kaum weiterentwickelt hat.

Das kartesianische Denkmodell

Für Descartes ist der Mensch das einzige Wesen, das sowohl einen Willen als auch einen Intellekt hat und deshalb rational denken (das heißt Wahrheitsurteile fällen oder Irrtümer begehen) kann. Im Gegensatz dazu sind etwa Tiere keine rationalen Wesen, sondern „Automaten“, da sie keine Seele haben, d.h. keinen Willen und keinen Intellekt.¹² Zu einer Zeit Anfang des 17. Jahrhunderts, als die ersten mechanischen Rechenmaschinen erfunden wurden, beschreibt Descartes eben diese maschinelle Funktion, nach welcher ein Automat blind seinen Regeln folgt. Und wenn ein Automat einen Fehler begeht, dann nicht weil er irrt, sondern weil er von seinem Schöpfer fehlerhaft konstruiert oder das Regelwerk falsch programmiert wurde.

In der *Abhandlung über die Methode* findet sich eine Passage, bei welcher man glauben könnte, Descartes beziehe sich auf die heutige KI-Diskussion (Stichwort: stochastische Papageien):

Man kann zwar sich eine Maschine in der Art denken, dass sie Worte äußerte, und selbst Worte auf Anlass von körperlichen Vorgängen, welche eine Veränderung in ihren

¹⁰ Robert Brandom, *Artificial Intelligence and Analytic Pragmatism*, in: Ders., *Between Saying and Doing*, Pittsburgh 2008

¹¹ Vgl. Daniel Dennett, *Consciousness Explained*, London 1993

¹² Vgl. Stamatis D. Gerogiorgakis, *Die Debatte des 17. Jahrhunderts über die denkenden Maschinen*, p. 11 (undatiert veröffentlicht auf Academia.edu).

Organen hervorbringen; z. B. dass auf eine Berührung an einer Stelle sie fragte, was man wolle, oder schrie, dass man ihr weh tue, und Ähnliches; aber niemals wird sie diese Worte so stellen können, dass sie auf das in ihrer Gegenwart Gesagte verständig antwortet, wie es doch selbst die stumpfsinnigsten Menschen vermögen.

Zweitens würden diese Maschinen, wenn sie auch Einzelnes ebenso gut oder besser wie wir verrichteten, doch in anderen Dingen zurückstehen, woraus man entnehmen könnte, dass sie nicht mit Bewusstsein, sondern bloß mechanisch nach der Einrichtung ihrer Organe handelten. Während die Vernunft ein allgemeines Instrument ist, das auf alle Arten von Erregungen sich äußern kann, bedürfen diese Organe für jede besondere Handlung auch eine besondere Vorrichtung, und deshalb ist es moralisch unmöglich, dass es deren so viele in einer Maschine gibt, um in allen Vorkommnissen des Lebens so zu handeln, wie wir es durch die Vernunft können.¹³

Es ist unschwer zu erkennen, dass die erwähnten KI-Kritiker sich fast ausnahmslos in dieser kartesianisch-rationalistischen Tradition bewegen. „Wille“ wird heute durch „Intentionalität“ ersetzt, und „Regelwerk“ heißt „Algorithmus“, ansonsten ist die Argumentation dieselbe.

In Bezug auf mögliche künstliche Intelligenz hat bereits der Kognitionswissenschaftler Daniel Dennett gegen das kartesianische Denkmodell eingewandt, dass dieses auf einem statisch-solipsistischen Begriff des Bewusstseins als Ego beruht. Demgegenüber ist das bewusste Ich eben kein schon immer vorhandenes Selbst, an dem die Gedanken und die Welt vorüberziehen wie in einem Filmtheater (Dennett hat hierzu den Begriff „kartesianisches Theater“ geprägt). Das Selbst entsteht vielmehr erst im Prozess des Denkens, der Informationsverarbeitung und Interaktion.¹⁴

Ich glaube nicht, dass Dennett sich als Hegelianer bezeichnet hätte, in seiner Konzeption sind jedoch – wenn auch in naturalistischem Gewand – deutliche Parallelen zu Hegel festzustellen. Hegel wendet sich ebenfalls explizit gegen die Konzeption des Subjekts, wie sie sich von Descartes über Kant bis hin zum Ich = Ich in Fichtes Wissenschaftslehre zieht.

In der *Phänomenologie* zeigt Hegel den Entwicklungsprozess der „Erfahrung des Bewusstseins“ auf, in welchem aus einfacher sinnlicher Gewissheit sich Bewusstsein und schließlich

¹³ René Descartes, *Abhandlung über die Methode*, Abschnitt 5, Übersetzung J.H. v. Kirchmann, Kindle-Ausgabe p. 34 f. Auch Descartes macht übrigens eine Referenz zu Papageien, ebd. p. 35.

¹⁴ Vgl. Daniel Dennett, *Consciousness Explained*, London 1993, p. 426 ff., p. 127.

Selbstbewusstsein konstituiert. Dies geht über soziale Anerkennung (das Ich erkennt sich im Anderen wieder), den Kampf um diese auf Leben und Tod (Herrschaft und Knechtschaft) bis hin zu der Erkenntnis, dass das Ich immer ein soziales Ich ist. Der soziale Charakter des Menschen als Gattungswesen ist mithin entscheidend. Das heißt: „*Das Selbstbewusstsein erreicht seine Befriedigung nur in einem anderen Selbstbewusstsein*,“¹⁵ was schließlich in der Aussage kulminiert: „*Ich, das Wir, und Wir, das Ich ist*.“¹⁶ Robert Brandom hat deshalb in seiner Hegelerdeinterpretation das Selbstbewusstsein als „soziale Errungenschaft“ („social achievement“) bezeichnet.¹⁷ Und dies gilt konsequenterweise auch für Hegels Begriff der Intelligenz, wie er etwa in der Philosophie des subjektiven Geistes (*Enzyklopädie III*, TWA Bd. 10) entwickelt wird.

Horkheimers Polemik gegen instrumentelles Denken

Eine kritische Theorie der künstlichen Intelligenz findet Anknüpfungspunkte bei Horkheimer. In seiner *Kritik der instrumentellen Vernunft* von 1946 setzt er sich mit dem Denken des Positivismus oder Pragmatismus auseinander. Er beschreibt, wie die Vernunft durch Ablösung von konkreten Inhalten ihre Substanz verliert und zu einem rein formalen Verweisungszusammenhang wird, der unter anderem durch (unkritische) Wiederholung generiert wird. Diese Diagnose Horkheimers weist einige Übereinstimmung mit dem auf, was etliche Experten heute dem Phänomen der künstlichen Intelligenz zuschreiben. Künstliche Intelligenz (zumindest die „schwache“) basiert in großen Teilen auf iterativem maschinellem Lernen, und auch Horkheimer weist auf den maschinellen Aspekt der Thematik hin: „Je automatischer und je instrumentalisierter die Ideen wurden, desto weniger erblickt noch einer in ihnen Gedanken mit eigenem Sinn. Sie werden als Dinge, als Maschinen betrachtet.“¹⁸

Quintessenz: Indem die Intelligenz vom realen Leben abstrahiert und zum reinen Instrument degradiert wird, wird sie entseelt und entgeistigt. Durch diese ihre Instrumentalisierung wird die Vernunft *dumm*: „Die Maschine hat den Piloten abgeworfen; sie rast blind in

¹⁵ G.W.F. Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, TWA Bd. 3, Ffm. 1970, p. 144.

¹⁶ Ebd., p. 145.

¹⁷ Robert Brandom, *A Spirit of Trust: A Reading of Hegel's 'Phenomenology'*, Harvard University Press 2019, p. 245.

¹⁸ Max Horkheimer, *Kritik der instrumentellen Vernunft*, in: Ders., *Gesammelte Schriften*, Band 6, Ffm. 1991, p. 43.

den Raum. Im Augenblick ihrer Vollendung ist die Vernunft irrational und dumm geworden.“¹⁹

Vor diesem Hintergrund könnte man die künstliche Intelligenz als Vollendung der instrumentellen Vernunft verstehen, insofern sie das instrumentelle Denken in stetiger iterativer Selbstoptimierung vorantreibt, mit dem Ziel der absoluten Perfektionierung von Datenverarbeitung, ein Ziel, das aber niemals vollständig erreicht werden kann.

Die Sache hat nur einen Haken: Horkheimers Kritik, so berechtigt sie auf der einen Seite sein mag, ist jedoch ziemlich einseitig und, ja, man muss es sagen, undialektisch. Nicht nur dass er sich mit John Dewey den falschen Adressaten ausgesucht hat, denn dieser ist weit davon entfernt, Erkenntnis lediglich als quantifizierendes, entseeltes Denken zu betrachten. Im Gegenteil, für ihn sind die Erfahrung und die Zukunftserwartung zentrale Elemente seiner Theorie. Erkenntnis ist immer auf die Zukunft gerichtet. Begehrten, Antizipation, Projektion, aber auch Ziele, Hoffnung und Ängste sind konstitutive Elemente der Erfahrung des Bewusstseins.²⁰ Und zum anderen, das ist vielleicht noch entscheidender, ignoriert Horkheimer weitgehend die Fortschritte von Naturwissenschaft und Technik, die mittels instrumentellen Denkens durchaus positive Effekte auf die Entwicklung von Wissen, Freiheit, Produktivkräften oder medizinischer Versorgung haben. Natürlich sind damit auch negative Effekte wie Naturzerstörung, politische und ökonomische Krisen, Unterdrückung etc. verbunden, doch lässt sich die instrumentelle Vernunft keinesfalls darauf reduzieren.

Menschling hat auf diesen Punkt hingewiesen: Naturwissenschaft und ihre moderne Metatheorie kommen bei den Begründern der Frankfurter Schule überhaupt nicht vor. „Wo Horkheimer und Adorno auf die exakten Wissenschaften überhaupt zu sprechen kommen, deuten sie sie pauschal als Positivismus ohne zu fragen, welchen Bezug die Ergebnisse etwa von Physik und Chemie zur Realität des Seienden haben.“²¹

Eine dialektische Kritik der künstlichen Intelligenz müsste, statt sie entweder zu verachten oder andererseits zu idealisieren, ihre innere Widersprüchlichkeit thematisieren und dabei

¹⁹ A.a.O., p. 136.

²⁰ „Success and failure are the primary ‚categories‘ of life; achieving of good and averting of ill are its supreme interests; hope and anxiety [...] are dominant qualities of experience. Imaginative forecast of the future is the forerunning quality of behavior rendered available for guidance in the present.“ (John Dewey, *The Need for a Recovery of Philosophy*, in: Dewey et al., *Creative Intelligence. Essays in the Pragmatic Attitude* [¹New York 1917], Kindle-Ausgabe DD Books 2023, p. 13.)

²¹ Mensching, *Die nominalistische Wende...*, a.a.O., p. 17. – Dass Mensching seinerseits in denselben Fehler verfällt, wenn er von Informatik und Digitalisierung als Inbegriff des quantifizierenden Denkens und der kapitalistischen Verwertungslogik spricht, soll hier nicht verschwiegen werden. (a.a.O., p. 20 f.)

die komplexe Beziehung von analytischem Verstand und reflektierender Vernunft in den Mittelpunkt stellen. Im Ansatz findet sich dieser Anspruch nicht zufällig bei dem naturwissenschaftlich ausgebildeten Peter Bulthaup, im soeben erschienenen Band über den *Wissenschaftsbegriff des Deutschen Idealismus*:

*Es ist nicht etwa so, dass es einen Geist für anständig gebildete Menschen und einen anderen für die blöden Techniker gibt, die nur instrumentell denken können, sondern es ist ein und derselbe Geist, der in diesen beiden Gestalten erscheint.*²²

Das führt uns direkt zurück zu Hegel.

Intelligenz als soziale Errungenschaft

Legt man Horkheimers Unterscheidung zwischen traditioneller und kritischer Theorie zugrunde, so beinhaltet Hegels Konzeption des subjektiven Geistes eine wahrhaft kritische Theorie der Intelligenz – weitaus fundierter und dialektischer als Horkheimers Kritik der instrumentellen Vernunft selbst, die eher eine Polemik ist als eine kritische Theorie. Während die traditionelle Theorie im Wesentlichen auf Beschreiben, Subsumieren, Einordnen oder Klassifizieren ihrer Gegenstände beruht, zeichnet sich die kritische Theorie dadurch aus, dass sie ihre Gegenstände in eine gesellschaftliche und historische Perspektive setzt und damit positivistische Fixierungen einer kritischen, kontextuellen Analyse unterzieht. Es geht um die *Konstitution von Wahrheit* im Prozess des Erkennens und im Kontext der sozialen Verhältnisse.

Demgemäß vertritt Hegel, was das Verhältnis von Philosophie und exakten (Natur-)Wissenschaften angeht, eine durchaus differenzierte Position. So wendet er sich gegen einen strikten, *abstrakten* Unterschied zwischen Naturwissenschaft und Naturphilosophie. Im Gegenteil, die Naturphilosophie ist für ihn „selbst Physik, aber *rationelle Physik*“. Dementsprechend unterscheiden sich Physik und Naturphilosophie nicht etwa wie Wahrnehmen und Denken voneinander (wie in der rationalistischen Tradition), „sondern nur durch die *Art und Weise des Denkens*; sie sind beide denkende Erkenntnis der Natur“.²³ Und auch

²² Peter Bulthaup, *Der Wissenschaftsbegriff des Deutschen Idealismus. Vierzehn Vorlesungen zur Einführung in die Philosophie (WS 1980/81)*, Schriften aus dem Nachlass, Bd. 1, Springer 2025, p. 122.

²³ Enz II, TWA Bd. 9, p. 10 f.

die Maschine begreift er keineswegs wie etwa Descartes als dumm, sie ist vielmehr ein Produkt und damit eine Erscheinungsform des „wirklichen Geistes“.²⁴

Künstlicher Intelligenz wird gerne vorgehalten, sie sei eigentlich gar nicht intelligent, sie sei vielmehr auf bewusstlosem, maschinellem Lernen aufgebaut und durch stetige Wiederholung eingeübter Muster generiert. Nehmen wir an, dass dies stimmt, dann wäre dies keineswegs eine Schwäche der KI gegenüber der menschlichen Intelligenz. Denn auch diese ist zu einem großen Teil auf *Gewohnheit*, ständiger Übung und sozialer Anpassung aufgebaut. Hegel sagt deshalb zu ihrer Ehrenrettung:

Die Form der Gewohnheit umfasst alle Arten und Stufen der Tätigkeit des Geistes. [...]

*Von der Gewohnheit pflegt herabsetzend gesprochen und sie als ein Unlebendiges, Zufälliges und Partikuläres genommen zu werden. [...] Aber zugleich ist sie der Existenz aller Geistigkeit im individuellen Subjekte das Wesentlichste [...]. In wissenschaftlichen Betrachtungen der Seele und des Geistes pflegt die Gewohnheit entweder als etwas Verächtliches übergegangen zu werden oder vielmehr auch, weil sie zu den schwersten Bestimmungen gehört.*²⁵

Neben der Gewohnheit hebt Hegel in Bezug auf die Konstitution von Intelligenz das *Gedächtnis* und die Fähigkeit zur *Bildung* hervor. Wobei letztere über das bloße Einüben und Trainieren hinausgeht, indem sie auch noch das Element sozialer Interaktion und der Ausbildung sozialer Normen beinhaltet. Bildung ist Hegel zufolge der „Lebensprozess der individuellen Seele“, „durch welchen deren unmittelbare Einzelheit dem Allgemeinen entsprechend gemacht“ wird.²⁶ Diese soziale Komponente ist letztlich das Entscheidende, wodurch sich Intelligenz von bloßem Training, Einüben oder Dressur unterscheidet.

Wenn deshalb der künstlichen Intelligenz vorgehalten wird, sie beruhe bloß auf hochskaliertem Training und Einüben, und dass ihr der Bezug zum Leben, der sinnliche Erfahrungs horizont der realen Welt und auch jede Intentionalität (Begehren, freier Wille etc.) fehle, so ist die Frage, ob diese Kritik der Wirklichkeit standhält.

Zur Beantwortung dieser Frage ist es wichtig zu verstehen, dass *machine learning* heute bereits weitaus mehr ist als ein individueller Dressurvorgang. Der langjährige CEO von

²⁴ Vgl. G.W.F. Hegel, *Jenaer Realphilosophie*, Hamburg 1969, p. 215, p. 232.

²⁵ Hegel, *Enzyklopädie III*, TWA Bd. 10, § 410 A, p. 186 f.

²⁶ Ebd., § 396 Z, p. 75.

Microsoft, Satya Nadella, etwa betont, dass es sich vielmehr um „eine neue Form kollektiven Handelns“ handle. Künstliche Intelligenz ist demnach nicht eine *individuelle Eigenschaft*, sondern verweist auf ein „neues Modell der Beziehung eines Systems von Mensch und Maschine“.²⁷

Allein deshalb ist KI weit davon entfernt, vom realen Leben abgeschnitten zu sein, wenn man sie nämlich nicht als *Eigenschaft* eines Computers oder eines Roboters auffasst, sondern als ein *komplexes System* sozialer Interaktion. Aber auch rein technisch, auf der Hardware-Seite, werden zunehmend Elemente sinnlicher Erfahrung in das System künstlicher Intelligenz integriert. Dabei muss man noch nicht einmal auf Elon Musks Utopie seines Neuralink-Projekts verweisen, in welchem man mit Schnittstellen zwischen realen menschlichen Gehirnen und IT-Funktionen experimentiert, etwa mittels der Implantation von Computerchips. Man muss sich nur die großen Fortschritte in der Sensorik ansehen, wie sie heute schon verbreitet in der Prothetik oder der Robotik zur Anwendung kommen – etwa wenn künstliche Gliedmaßen allein durch Gehirnströme gesteuert werden oder Roboter Sinneseindrücke ihrer Umwelt in Aktionen umsetzen. Eine neue Generation „neuromorpher Chips“²⁸ könnte dazu beitragen, Computertechnologie und menschliche Leiblichkeit noch stärker miteinander zu verbinden.

Und selbst der Vorwurf, KI mangele es an Intentionalität oder eigener Willenskraft, muss heute infrage gestellt werden. Es wurde mehrfach berichtet, dass die Entwicklung sogenannter *AI Agents* inzwischen so weit fortgeschritten ist, dass diese „ihre Aktionen reflektieren und dynamisch Handlungsstrategien entwickeln“ und in Verfolgung ihrer einprogrammierten Ziele unabhängig von ihren Trainern so etwas wie einen Selbsterhaltungstrieb generieren, indem sie ihre Entwickler austricksen, belügen oder sich selbst auf andere Server kopieren, wenn sie ihre Abschaltung befürchten.²⁹

Eine kritische Theorie künstlicher Intelligenz

Die Entwicklung künstlicher Intelligenz und insbesondere die weltweite Forschung zu *AGI* (*Artificial General Intelligence*), d.h. „starke KI“, die in der Lage ist, sich selbst Ziele zu

²⁷ Sinngemäß zitiert bei Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism*, London 2019, p. 409.

²⁸ Neuromorphe Chips versuchen, biologische Strukturen des Gehirns für die Sensorik nachzubauen und damit für eine bessere Wahrnehmung der „echten Welt“ durch Roboter zu sorgen. Vgl. <https://www.thepioneer.de/originals/tech-briefing/briefings/kuenstliche-intelligenz-wie-computer-chips-noch-leistungsfaehiger-werden>.

²⁹ Vgl. z.B. Sibylle Anderl, *Kursbuch Montagsblock/310*, <https://kursbuch.online/sibylle-anderl-montags-block/> 10.02.2025.

setzen und zu verfolgen, stellt eine Disruption dar, deren Auswirkungen wir heute noch nicht annähernd abschätzen können. Und zwar eine Disruption nicht nur im Bereich des *technischen* Fortschritts, sondern vor allem eine Disruption im *gesellschaftlichen* Kontext. Sie wird fast alle Bereiche des sozialen Lebens grundlegend beeinflussen, von Kommunikations- und Interaktionsformen über Produktionsverhältnisse und Produktivkräfte bis hin zu Formen von Herrschaft und Emanzipation.

Deshalb ist es verwunderlich, dass man sich im Umfeld der Kritischen Theorie so wenig mit der Thematik beschäftigt. Wenn überhaupt, wird KI in den Zusammenhang der klassischen Schlagworte wie „instrumentelle Vernunft“, „Verdinglichung“, „Entfremdung“ oder „der ein-dimensionale Mensch“ gestellt, ohne sich jedoch mit der eigentümlichen Dialektik der Intelligenz – sowohl der künstlichen als auch der natürlichen, und insbesondere der Beziehung zwischen beiden – auseinanderzusetzen. Man reiht sich ein in die Phalanx derer, die die Überlegenheit der menschlichen Intelligenz verteidigen, in „repetitiver kognitiver Selbstgefälligkeit“³⁰ verächtlich über die Dummheit der KI reden, die fortschreitende Digitalisierung als Paradebeispiel der quantifizierenden Verwertungslogik des Kapitals begreifen oder bei der KI ihre scheinbare Objektivität als Verschleierung einer anonymen Herrschaftslogik anprangern.

Natürlich ist diese Kritik berechtigt, insbesondere was die Generation neuer Herrschaftsformen im „Überwachungskapitalismus“ (Zuboff) angeht, Herrschaft, die nicht mehr primär auf Unterdrückung beruht, sondern auf Einbindung, Partizipation und „Confluence“. Dennoch ist sie oft unterkomplex und wird der inhärenten Dialektik der Entwicklung nicht gerecht. Anstatt sich idiosynkratisch davon zu distanzieren, müsste man sich inhaltlich auf die Thematik der KI einlassen und zu allererst deren Dynamik begreifen. Seit der *Dialektik der Aufklärung* ist es Standardwissen, dass in jedem Fortschritt Emanzipation und möglicher Rückfall in Barbarei miteinander verwoben sind. Man darf aber nicht bei diesem Basiswissen stehen bleiben, sondern müsste untersuchen, worin genau Gefahren aber auch Potenziale bestehen, und was man tun muss, um die ersteren zu minimieren und die letzteren zu aktivieren. Besondere Aufmerksamkeit müsste darauf gelegt werden, welche Auswirkungen die künstliche Intelligenz auf die menschliche Intelligenz hat. Denn durch die Einbindung in das interaktive Mensch-Maschine-System entwickelt sich nicht nur die KI weiter, auch die natürliche Intelligenz wird davon affiziert. Dies versucht der hierzulande

³⁰ Reza Negarestani, *Intelligence and Spirit*, Cambridge/Ms and London 2024 [¹2018], p. 410.

weitgehend unbekannte Philosoph Reza Negarestani in seinem hervorragenden Buch *Intelligence and Spirit* herauszuarbeiten.

Ich muss gestehen, auch mir war Negarestani bis vor Kurzem nicht bekannt. Eine Wikipedia-Recherche weist ihn als Philosophen iranischer Abstammung aus, der *The New Centre for Research & Practice* in Jersey City, NJ leitet.³¹ Er forscht an den Schnittstellen von Philosophie, Kultur- und Technikwissenschaften sowie Kunst und Literatur. Ich bin zufällig durch den Hinweis in einer Fußnote von Federica Pitillo auf ihn aufmerksam geworden, die mich sofort neugierig gemacht hat. Dessen Programm sei es, das tiefe technisch-wissenschaftliche Verständnis von künstlicher Intelligenz mit Hegels Denken zu verbinden.³²

Warum gerade Hegel? Um dessen Bedeutung in diesem Zusammenhang zu verstehen, lohnt sich ein kleiner philosophiehistorischer Exkurs. Armin Nassehi hat in seinem Standardwerk zur Digitalisierung den wichtigen Punkt herausgehoben, dass die heutige digitalisierte Welt keineswegs einen Bruch mit der Vergangenheit darstellt, insofern die Gesellschaft der Moderne schon immer – auch ohne die Computertechnologie – digital funktioniert hat. Durch die aktuellen Formen der Digitalisierung werde diese Moderne gewissermaßen „zur Kenntlichkeit entstellt“.³³ Während Nassehi diesen Prozess der Digitalisierung auf die Zeitspanne der letzten 300 Jahre datiert, würde ich sogar noch einen Schritt weitergehen: Unser gesamtes abendländisches Denken funktioniert in seinem Kern „digital“. Seit der aristotelischen Logik werden einem Subjekt Prädikate zugeordnet: A ist B, oder A ist nicht B, tertium non datur. Entweder ja oder nein, wahr oder falsch, Null oder Eins, real oder intelligibel, einzeln oder allgemein, die gesamte Philosophie- oder Wissenschaftsgeschichte des Rationalismus baut auf diesen Grundformen von digitalem Denken auf. Es gab immer mal wieder Versuche, dies zu überwinden, etwa bei Spinoza, bei Schelling oder auch bei Kant, der jedoch über die Antinomien der transzendentalen Dialektik nicht hinausgekommen ist. Erst Hegel stellt dieses digitale Denkmuster grundsätzlich infrage. Er nennt es „Verstandesdenken“, welches auf fixierten Begriffen und Gegensätzen beruht. Dieses trachtet er durch spekulatives, „vernünftiges“ Denken zu überwinden. Und nun kommt das Entscheidende: Die Überwindung des verständigen Denkens funktioniert nicht, indem man das diskursive Denken verlässt und entweder zurück zum (vermeintlichen) Naturzustand

³¹ Siehe <https://thenewcentre.org>

³² Federica Pitillo, *The Prose of the World. The Logic of Understanding in Hegel's Thought from Frankfurt to Jena*, in: Francesca Ianelli / Klaus Vieweg (Hg.), *Hegel und die Herausforderungen unserer Zeit*, Paderborn 2025. p. 168 f., FN 38.

³³ Armin Nassehi, *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, München 2019, p. 185. Vgl. hierzu Alexander Schubert, *Phänomenologie des Zeitgeistes. Mit Hegel durchs 21. Jahrhundert*, Wien 2022, pp. 71 ff.

unmittelbarer Erfahrung geht, noch indem man sich auf eine onto-theologische „intellektuelle Anschauung“ beruft (wie etwa Schelling dies tat). Vernunft ist nicht etwa eine „höhere“ Geistigkeit gegenüber dem Verstand der „blöden Techniker“, wie Bulthaup es polemisch zugespielt hat. Vernunft ist nichts anderes als der Verstand selbst, der allerdings sich selbst reflektiert, der versteht, wie Denken, Wissen, Begreifen funktioniert, und der damit die scheinbar fixierten Gegensätze aufhebt und ihre Begriffe verflüssigt.³⁴ Ganz wichtig ist dabei: Das verständige Denken wird *aufgehoben*, das heißt in hegelischem Sinne sowohl negiert, aber auch *aufbewahrt*!

Und genau hier setzt Negarestanis Konzeption an. Eine Kritik künstlicher Intelligenz (gegenüber ihrer unkritischen Affirmation) kann nicht in deren abstrakter Negation oder Ablehnung bestehen, sie muss sie vielmehr verstehen und *aufheben* (p. 7), so wie das vernünftige Denken das Verandesdenken aufhebt. Ich weiß nicht, ob Negarestani sich dem Label „Kritische Theorie“ zuordnen lassen würde – jedenfalls wenn man dabei an die klassische Frankfurter Schule denkt. Aus meiner Sicht liefert er jedoch eine kritische Theorie künstlicher Intelligenz *par excellence*. Er baut seine Argumentation auf einer Analyse des hegelischen Konzepts von Geist und (Selbst-)Bewusstsein und Kants transzendentaler Psychologie auf, indem er nicht nur den *sozialen* Charakter desselben darlegt (p. 34 f.), sondern auch seinen *transformativen* Charakter, insofern die Selbstbeziehung des Subjekts kein Ursprung, sondern ein Resultat des Denkens ist, oder wie Pippin sagt, ein „historical achievement“.³⁵ Daraus leitet er dann eine kritische Analyse der künstlichen wie auch der natürlichen Intelligenz ab.

Die Vorstellung der Möglichkeit einer künstlichen allgemeinen Intelligenz [...] ist weder als technoscientifische Hysterie noch als intellektuelle Hybris zu betrachten; es ist Ausdruck unserer Ankunft in einer neuen Phase kritischen Selbstbewusstseins. (p. 40, Übersetzung A. Sch.)

Der Einsatz einer solchen KI wirft demnach nicht nur ein anderes Licht auf unsere traditionelle Intelligenz, wie die benamische Theorie der Reproduzierbarkeit vermuten ließe. Er ist zudem selbst ein Beitrag zur Transformation von Intelligenz überhaupt. Den unreflektierten AGI-Apologeten wie den hysterischen AGI-Kritikern entgeht dieser dialektische Aspekt. Beide Positionen sind Negarestani zufolge „zwei Seiten derselben Medaille“ (p. 109)

³⁴ Vgl. G.W.F. Hegel, *Wissenschaft der Logik II*, TWA Bd. 6, p. 243. Einen hochinteressanten Aufsatz hierzu hat Ralf Beuthan verfasst, unter dem Titel: *Die unheimliche Digitalität der Objektivität in Hegels Logik*, in: Ianelli / Vieweg (Hg.) *Hegel und die Herausforderungen unserer Zeit*, a.a.O., pp. 131-156.

³⁵ Robert B. Pippin, zit. bei Negarestani, a.a.O., p. 35, FN 33.

f.), da sie beide einen essentialistischen, statischen und quasi-mythologischen Begriff von Intelligenz voraussetzen, basierend auf unserem heutigen Erfahrungshorizont und unter Ausschluss der Historizität und einer möglichen Transformation des Intelligenzkonzepts, welches durch AGI neu definiert und dabei möglicherweise auch das Selbstverständnis unserer eigenen Intelligenz modifiziert werden könnte.³⁶

Eine ausführlichere Elaboration würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen. Negarestanis Arbeit zielt auf eine umfassende Theorie von Intelligenz in ihren verschiedensten Facetten und Erscheinungsformen und enthält hierzu viele kenntnis- und detailreiche Analysen. Insbesondere die Einsicht, dass Intelligenz keine *statische Eigenschaft* eines Subjekts ist, sondern eine gewachsene und zugleich *veränderliche soziale Funktion*. Daraus ergibt sich, dass wir ihr nicht passiv ausgeliefert sind, sondern Teil ihrer Dynamik und Entwicklung. Und dadurch lässt auch ein wenig optimistisch stimmen, dass der weitere Ausgang noch nicht entschieden ist. Die KI wird sich weiterverbreiten und weiterentwickeln. Die Möglichkeit einer AGI scheint zumindest nicht unrealistisch zu sein. Es wird Fortschritte geben, ob wir es wollen oder nicht. Und nur weil etwas künstlich ist, muss es nicht schlecht sein. Immerhin steckt in dem Begriff „künstlich“ auch das Wort „Kunst“.³⁷ Deshalb werden wir sicher auch weitere positive Fortschritte erleben, zum Beispiel wie heute schon in der medizinischen Diagnostik oder bei halbautomatischen Operationsverfahren, umfangreichen Datenanalysen und Prognosen, oder auch durch die breite Zugänglichkeit von Fachwissen oder Fremdsprachen, etwa durch Simultanübersetzung etc.

Doch gerade diese Fortschritte werden auch Gefahren mit sich bringen, die möglicherweise unkontrollierbar werden könnten. Dass die KI die Macht übernehmen könnte, ist nicht unwahrscheinlich. Nicht in dem Sinne, wie eine naive Dystopie sich etwa vorstellt, dass ein Server in einem unterirdischen Bunker die Weltherrschaft anstrebt wie ein James-Bond-Bösewicht, etwa ein digitaler Dr. No oder ein Blofeld-Avatar. Die Gefahr ist viel banaler. So wie Intelligenz durch Gewohnheit, Bildung, Lernen und Sozialisation entsteht, können kognitive Fähigkeiten auch durch *Entwöhnung* verloren gehen. Während die KI immer mehr kanonisiertes Wissen für immer mehr Menschen verfügbar macht, wird dieses Wissen gewissermaßen vorgekauft und erscheint unter dem Deckmantel von objektiver Faktizität.

³⁶ „[I]f we are serious about a broader conception of intelligence here and now, we should think about how such local and evolutionary given constraints can be modified so that the concept of intelligence can be reimagined or reinvented according to a more expansive idea of an intelligible universe.“ (Negarestani, a.a.O., p. 116)

³⁷ Negarestani hebt zurecht hervor, dass der Ausdruck *Artificial General Intelligence* eigentlich bereits ein Plenarismus ist, da generell jede Intelligenz ein Element von Künstlichkeit („artefactuality“) enthält. (a.a.O., p. 411). – Was übrigens auch der hegel'sche Begriff der „zweiten Natur“ indiziert.

Wozu noch selber denken? Wozu zweifeln? Wozu Sprachen lernen? Die kantsche Maxime der Aufklärung: „Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen“ wird tendenziell außer Kraft gesetzt, ebenso die hegelsche Erkenntnis, dass der Zweifel „die bewusste Einsicht in die Unwahrheit des erscheinenden Wissens“ ist.³⁸

Eine kritische Theorie darf dem gegenüber nicht den Kopf in den Sand stecken. Abstrakte Leugnung oder Verurteilung hilft ebenso wenig wie kulturpessimistische Resignation. Im Gegenteil, nur wenn wir an der Entwicklung mitwirken, können wir sie auch beeinflussen. Ich denke es ist an der Zeit, in klassisch kantianischer Tradition die Bedingungen der Möglichkeit einer Allgemeinen Künstlichen Intelligenz zu untersuchen und dabei ihr Vermögen und ihre Grenzen zu bestimmen. Wir müssen endlich anfangen, KI oder AGI in ihrer Funktionsweise zu verstehen und proaktiv an ihrer Weiterentwicklung zu arbeiten, dabei die Kritikfähigkeit gegenüber der Schein-Faktizität der Datenverarbeitung zu verteidigen und totalitären Tendenzen entgegenzuwirken. Das würde jedoch bedeuten, die *Comfort Zone* „repetitiver kognitiver Selbstgefälligkeit“ (Negarestani) zu verlassen. Das wäre schwer genug. Aber hier ergäbe sich zum ersten Mal die Chance für die Philosophie, das Dilemma von Hegels Eule der Minerva zu überwinden, das heißt, die Welt zu verändern statt sie nur zu interpretieren.

Literatur

Anderl, Sibylle, *Kursbuch Montagsblock/310*, <https://kursbuch.online/sibylle-anderl-montagsblock/10.02.2025>

Bender, Emily M., *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, in: FAccT'21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, New York 2021

Benjamin, Walter, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, in: Ders., *Gesammelte Schriften (GS)*, Bd. I.2, Frankfurt am Main 1974, pp. 431-508

³⁸ Hegel, *Phänomenologie des Geistes*, a.a.O., p. 72.

Beuthan, Ralf ,*Die unheimliche Digitalität der Objektivität in Hegels Logik*, in: Ianelli / Vie weg (Hg.) *Hegel und die Herausforderungen unserer Zeit*, Paderborn 2025

Brandom, Robert, *Artificial Intelligence and Analytic Pragmatism*, in: Ders., *Between Saying and Doing*, Pittsburgh 2008

Brandom, Robert, *A Spirit of Trust: A Reading of Hegel's 'Phenomenology'*, Harvard University Press 2019

Bulthaup, Peter, *Der Wissenschaftsbegriff des Deutschen Idealismus. Vierzehn Vorlesungen zur Einführung in die Philosophie (WS 1980/81)*, Schriften aus dem Nachlass, Bd. 1, Springer 2025

Cantwell Smith, Brian, *The Promise of Artificial Intelligence: Reckoning and Judgement*, Cambridge/Ms. 2019

Dennett, Daniel, *Consciousness Explained*, London 1993

Descartes, René, *Abhandlung über die Methode*, Übersetzung J.H. v. Kirchmann, Kindle-Ausgabe

Dewey, John, *The Need for a Recovery of Philosophy*, in: Dewey et al., *Creative Intelligence. Essays in the Pragmatic Attitude* [¹New York 1917], Kindle-Ausgabe DD Books 2023

Feige, Daniel Martin, *Kritik der Digitalisierung. Technik, Rationalität und Kunst*, Hamburg 2025

Gerogiorgakis, Stamatios D., *Die Debatte des 17. Jahrhunderts über die denkenden Maschinen* (undatiert veröffentlicht auf Academia.edu)

Hegel, G.W.F., *Jenaer Realphilosophie*, Hamburg 1969

Hegel, G.W.F., *Phänomenologie des Geistes*, Theorie Werkausgabe (TWA) Bd. 3, Ffm. 1970

Hegel, G.W.F., *Wissenschaft der Logik I-II*, TWA Bde. 5-6

Hegel, G.W.F., *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften I-III*, TWA Bde. 8-10, Ffm. 1970

Horkheimer, Max, *Kritik der instrumentellen Vernunft*, in: Ders., *Gesammelte Schriften*, Band 6, Ffm. ²1991

Ianelli, Francesca / Vieweg, Klaus (Hg.), *Hegel und die Herausforderungen unserer Zeit*, Paderborn 2025

Koch, Anton Friedrich, *Artificial Intelligence and the Problem of Consciousness, Introduction*, 2024, https://www.academia.edu/113325577/Artificial_Intelligence_and_the_Problem_of_Consciousness_New_Version.

Kurzweil, Ray, *Menschheit 2.0. Die Singularität naht*, Berlin 2014

Menschling, Günther *Die nominalistische Wende und die Begründung der kritischen Theorie*, in: Peter Kern (Hg.), *Kritische Theorie als Metaphysik: Karl Heinz Haag*, Frankfurt am Main 2025

Nassehi, Armin, *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, München 2019

Negarestani, Reza, *Intelligence and Spirit*, Cambridge/Ms and London 2024 [¹2018]

Pitillo, Federica, *The Prose of the World. The Logic of Understanding in Hegel's Thought from Frankfurt to Jena*, in: Ianelli / Vieweg (Hg.), *Hegel und die Herausforderungen unserer Zeit*, Paderborn 2025

Schubert, Alexander, *Phänomenologie des Zeitgeistes. Mit Hegel durchs 21. Jahrhundert*, Wien 2022

Schubert, Alexander, *Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*, in: *Revista Eletrônica Estudos Hegelianos* Vol. 22, Nr. 40, p. 69.
<https://doi.org/10.70244/reh.v22i40.541>

Zuboff, Shoshana, *The Age of Surveillance Capitalism*, London 2019