

Sebastian Sevnigani*

Zur (Re-)Artikulation des Kapitalismus durch digitale Regulationstechnologien

Zusammenfassung: In dem Beitrag bestimme ich die Rolle digitaler Technologien im Kapitalismus produktivkraftstheoretisch mit Bezug auf die Tätigkeitstheorie als Regulationstechnologien, die heute als Lernmaschinen in großen Datensätzen Regelmäßigkeiten erkennen, vorhersagen und produzieren können. Dies erlaubt die innere Artikulation – vertikal zwischen einem »Anti-Markt«, der sich über die marktvermittelte und moralische Ökonomie erhebt und horizontal zwischen einem Kern und seinen ermöglichenden reproduktiven Außenbereichen – in neuer Weise. Abschließend wird nach Implikationen dieser Perspektive für eine emanzipatorische Technikpolitik gefragt.

Schlagwörter: Artikulation von Produktionsweisen, digitaler Kapitalismus, intellektuelle Monopolisierung, maschinelles Lernen, Tätigkeitstheorie

On The (Re)Articulation of Capitalism Through Digital Regulation Technologies

Abstract: In this article I define the role of digital technologies in capitalism in terms of productive forces theory with reference to activity theory as regulation technologies that today, as learning machines, can recognise, predict and produce regularities in large data sets. This allows for a new form of internal articulation – vertically between an »anti-market« that rises above the market-mediated and moral economy, and horizontally between a core and its enabling reproductive peripheries. Finally, some implications of this perspective for an emancipatory technology policy are examined.

Keywords: Activity Theory, Articulation of Modes of Production, Digital Capitalism, Intellectual Monopolisation, Machine Learning

* Sebastian Sevnigani ist derzeit Akademischer Rat am Institut für Soziologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und Nachwuchsforschungsgruppenleiter im DFG-Transregio-Sonderforschungsbereich 294 zum Strukturwandel des Eigentums.

Wie ist der Wandel kapitalistischer Gesellschaften im Zuge der Verbreitung digitaler Technologien zu verstehen? Wie ist das Neue des Kapitalismus angesichts der Entwicklung der Produktivkräfte auf den Begriff zu bringen? In diesem Artikel¹ will ich zur Debatte um den »digitalen Kapitalismus«² beitragen, indem ich ausgehend von einer kritisch-materialistischen Techniktheorie im Anschluss an die kulturhistorische Schule in der Psychologie bzw. der Tätigkeitstheorie (Sevignani 2024, 2025) nach der politökonomischen Rolle digitaler Technologien frage. Auf Basis einer Analyse der Produktivkräfte wird auf die Produktionsverhältnisse bzw. die Politische Ökonomie des digitalen Kapitalismus zugegriffen und es werden einige Implikationen für die Richtungsbestimmung einer emanzipatorischen Technikpolitik entwickelt.³

Die Argumentation erfolgt anhand von vier Schritten. Zunächst werden Elemente einer kritisch-materialistischen Theorie des Digitalen angeführt (1). Demnach handelt es sich bei digitalen Technologien um die vergegenständlichten und auf Computer übertragenen regulativen – im Gegensatz zu ausführenden – Anteile menschlicher Tätigkeit. Der Kern gegenwärtiger Digitalisierung wird als das Erkennen von Regelmäßigkeiten, deren Prognose und Produktion bestimmt (2). So gefasst, erlauben digitale Technologien die immer notwendige innere Artikulation des Kapitalismus in neuer Weise. Die innere Artikulation wird hier vertikal und horizontal betrachtet. Im Anschluss an Ferdinand Braudel kennzeichnet den Kapitalismus im oberen Bereich ein »Anti-Markt«, der sich über die marktvermittelte und moralische Ökonomie erhebt; rekurrierend unter anderem auf Nancy Fraser, benötigt das kapitalistische »Innen«, das Marx im *Kapital* auf die Formel $G - W - G'$ bringt, immer ein kapitalistisches »Außen«, das als seine reproduktiven Ermöglichungsbedingungen fungiert (3). Das Zusammenspiel verschiedener Schichten und

1 Für wertvolle und kritische Hinweise zu einer ersten Version des Beitrages, danke ich den Teilnehmenden eines Workshops des von der DFG-geförderten Netzwerks »Emanzipatorische Technikforschung«, der vom 30.–31.10.2025 an der HTW Berlin stattfand, insbesondere Yannick Kalff, Mariana Schütt, Felix Gnisa und Peter Schulz sowie Ingo Stütze aus der PROKLA-Redaktion.

2 Auf diese Fragen gibt es bereits unterschiedliche Antworten, wobei dabei der Begriff des digitalen Kapitalismus (zum Überblick: Carstensen u.a. 2023; Nachtwey/Staab 2020; Pfeiffer 2021; Fuchs 2024) manchmal auch selbst als passende Bezeichnung infrage gestellt wird (z.B. Haug 2020).

3 Zur Verortung des hier verfolgten Beitrages: Zeitdiagnosen sollen meiner Ansicht nach wichtige Tendenzen gesellschaftlicher Entwicklung pointieren. Naturgemäß besteht aber die Gefahr, dass sie andere und gegenläufige Tendenzen vernachlässigen. Empirischen Gegenevidenzen sollten sie irritieren, aber erst in Diskussionen über deren Verallgemeinerbarkeit kann über die Gültigkeit von Zeitdiagnosen entschieden werden (vgl. auch die Diskussion in Butollo u.a. 2021).

Bereiche des Kapitalismus wird deshalb von einer historischen Fundsache auf Basis gesellschaftlicher Aushandlungen und Kämpfe tendenziell zu einer Frage der Verfügung über die Entwicklung und den Einsatz digitaler (Regulations-)Technologien, und das heißt heute zugleich zu einer Potenz großer Digitalunternehmen. Abschließend wird nach Implikationen dieser Perspektive für eine emanzipatorische Technikpolitik gefragt (4).

1. Elemente einer kritisch-materialistischen Theorie des Digitalen: Tätigkeit, Regulation, Informatisierung

Arbeit ist für Marx entscheidender Teil des In-Bewegung-Setzens eines Systems von Produktivkräften. Indem sich Subjekte Objekte aneignen, entwickeln oder »bilden« sie ihre Fähigkeiten und vergegenständlichen diese in einem Produkt oder Artefakt. Marx setzt nun allerdings bei seiner Skizze der Produktivkräfte und der Ausführung von Arbeit im Kapital (MEW 23: 192f.) bereits höhere geistige Fähigkeiten der Arbeitenden voraus, wie bewusste Aufmerksamkeit, Gedächtnis und verbales Denken. Wenn Arbeitende, wie Marx schreibt, das Ergebnis der Arbeit im Unterschied zur talentiertesten Biene bereits im Kopf vorwegnehmen, dann ist diese Fähigkeit selbst erklärungsbedürftig. Die Tätigkeitstheorie holt die Entwicklung höherer geistiger Fähigkeiten ein. Diese in den 1930er-Jahren entstandenen Theorie folgt dabei einem Modell von Entwicklung, das diese als auf andere Subjekte und Gegenstände distribuiert versteht und gerade nicht am individuellen Kopf ansetzt. In der Tätigkeitstheorie wird davon ausgegangen, dass inner-psychologische Entwicklungen nur aus inter-psychologischen Koordinationsprozessen »verkörperter gemeinsamer Aktivitäten« hervorgegangen sein können (Arievitch/Stetsenko 2014: 229).⁴

Gemäß der Tätigkeitstheorie entstehen komplexe Denkfähigkeiten aus der verinnerlichenden Aneignung kommunikativ-koordinativer Aktivitäten zunächst als egozentrische Sprache in der kindlichen Entwicklung. Ein Spezifikum der Tätigkeitstheorie ist, dass sie den Werkzeugbegriff auf die Sphäre der Symbole ausdehnt (Friedrich 2014). In diesem Sinne sind »Zeichen«, also Bilder, Symbole und Sprache, einschließlich Wörter, Grammatik und Genres, Mittel der *Regulierung*. Die Arbeit mit Zeichen vermittelt Denken und Kommunikation – im eigenen Kopf oder in den Köpfen anderer. Diese Mittel haben die spezifische Fähigkeit, »externe Aktivitäten in mentale Aktivitäten umzuwandeln und dann als »Verstärker« für alle psychologischen Prozesse zu wirken«, die zur Lösung von Koordinationsproblemen beitragen (Arievitch/

4 Alle Zitate aus dem Englischen wurden vom Autor ins Deutsche übersetzt.

Stetsenko 2014: 234). Jedoch haben Zeichen und Werkzeuge keine (stabilen) Bedeutungen oder Funktionen. Sie sind Ergebnisse von vorangegangenen Tätigkeiten und müssen in konkreter Aktivität angeeignet werden. Der Prozess der Aneignung, Vergegenständlichung und Bildung lässt sich nicht auf Arbeit oder den »Umgang mit Dingen« reduzieren und dann von symbolisch vermittelten oder sprachlichen Handlungen unterscheiden; vielmehr bedeutet Gegenständlichkeit in der Tätigkeit, mit »Gegenprozessen« (Raeithel 1998) zu hantieren. Diese sind durch einen Widerstand gekennzeichnet und treten sowohl in der Arbeit als auch im Denken und der Kommunikation auf. Dieses Bild von Arbeit als Tätigkeit dient nun als Ausgangspunkt zu einer Bestimmung digitaler Technologien.

Zuvor ist jedoch ein Zwischenschritt nötig, denn der Digitalisierung geht ein langandauernder Prozess der Informatisierung voraus. Bevor regulative Aspekte menschlicher Tätigkeit auf den Computer übertragen werden können, müssen sie in vergegenständlichter Form vorliegen. Informatisierung bezeichnet den umgekehrten Prozess zur Entstehung von Sprache, der als Ablösung der Zeichenhaut von materiellen Objekten beschrieben wurde – wenn auch auf einer neuen Entwicklungsstufe der nun sprachbegabten Tiere. Die lateinische Bedeutung von »in-formare« hat diesen doppelten Bezug (Boes u.a. 2020): zur Objektivierung (etwas in eine Form bringen) und zur Kommunikation (jemanden informieren). »Informieren« ist also nicht nur eine Objektivierung, sondern seitens des Empfängers auch ein Aneignungsprozess, in dem Informationen vor dem Hintergrund subjektiver Erfahrungen und historischer Bedingungen neu kontextualisiert werden müssen. Die erste Objektivierung intellektueller und kommunikativer Werkzeuge war die Erfindung der Schrift. Die Informatisierung selbst ist offensichtlich eine sehr grundlegende Eigenschaft des Gattungswesens Mensch. Die Informatisierung als spezifischer sozialer Prozess (Mattelart 2003; Boes u.a. 2020) beginnt bereits mit dem Aufkommen des Kapitalismus und der Technologie der doppelten Buchführung sowie dem Entstehen der Industrie, in der Wissen über Arbeitsprozesse systematisch sortiert, geordnet und klassifiziert und vom Management durch Übertragung auf einen »Papierapparat« erfasst wurde. Die vor diesem Hintergrund entwickelbaren Industriemaschinen sind dann, wie Matteo Pasquinelli (2023: 23f., 219) betont, nicht nur ein Mittel zur Steigerung der Arbeitsleistung, sondern auch ein Instrument, diese zu messen. Dies gilt auch für Innovationen zur Automatisierung der geistigen Arbeit.

Die Digitalisierung ist der nachfolgende Prozess der Integration und maschinellen Lesbarkeit dieser geschaffenen Informationssysteme (Boes u.a. 2020). Frühere Meilensteine in diesem Prozess waren die Übertragung von Informationssystemen in Papierform auf den Computer ab den 1950er-Jah-

ren; und ab den 1970er-Jahren, verbunden mit dem Aufkommen des PCs sowie der Verbindung und Integration von abstrakten numerischen Informationssystemen und solchen, die Kommunikation ermöglichen, erfolgte die Durchdringung des Computers von Bereichen, die zuvor als nicht computerisierbar galten. Ab den 1990er-Jahren bildeten vernetzte Computer und Informationssysteme mit dem Internet eine neue Ebene und zugleich neues Medium der sozialen Interaktion. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass semiotische Werkzeuge in der Informatisierung zu materiellen Objekten werden und in der Digitalisierung in Computern codiert werden sowie mit der Vernetzung von Computern das Internet als neues Medium entsteht.

Wie können wir jedoch diesen Prozess tätigkeitstheoretisch verstehen, wenn semiotische Werkzeuge in Computern objektiviert werden? Im Anschluss an Frieder Nake (1992) kann dies als »Maschinisierung« kognitiver und kommunikativ-koordinativer, kurz regulativer Arbeit gefasst werden, das heißt als Übertragung bzw. Vergegenständlichung dieser Aspekte menschlicher Tätigkeit auf bzw. in den Computer. Die Tätigkeit, Software herzustellen und auch Hardware zu konzipieren, ist laut Nake (2021: 230) »intellektuelle Arbeit an der geistigen Arbeit anderer, um diese in Maschinenform zu vergegenständlichen und später wieder verflüssigen zu können«. Dabei muss regulatorisches Wissen, das implizit in Praktiken (z.B. Aufgaben und Lösungsstrategien) enthalten ist, explizit gemacht und beispielsweise als Prozess mit Teilschritten in einem Anwendungsmodell der betreffenden Probleme beschrieben werden (Dahme/Raeithel 1997: 9; Wolff u.a. 1999: 298ff.). Dies ist in der Regel ein iterativer Prozess, der zwischen Lebenswelterfahrung und der Schaffung anwendungsspezifischer Konzepte oszilliert. Die Informatisierung im Sinne des Aufschreibens und Ausdrückens der Aufgabe, des Problems und der Lösung ist bereits Teil davon. Denn regulative Handlungen müssen in Teilschritte zerlegt und in Form von beispielsweise Wenn-Dann-Operationen angewandt werden, bevor sie auf Computer übertragen werden können (Nake 2021: 226; Pasquinelli 2023: 215). Aktivitäten und Handlungen sind nicht umfassend berechenbar. Aber Aspekte davon können als interaktive Nutzung des Computers organisiert werden, soweit sie als berechenbare Operationen maschinenlesbar aufbereitet werden können (Nake 1992: 196). Informatiker*innen sind Spezialist*innen für die Modellierung dieser Informationen bereits zerlegter regulativer Vorgänge, das heißt dafür, sie berechenbar zu machen und in Algorithmen zu übersetzen. Dazu müssen anwendungsspezifische Konzepte durch ihre Arbeit in formale Konzepte umgewandelt, mithilfe von Programmiersprachen für die digitale Informationstechnologie lesbar gemacht werden.

Dieser gesamte Prozess von der Informatisierung zur Digitalisierung führt zu einer Transformation von pragmatischem Wissen (sich in realen Umgebungen

bewegen können) über semantische Informationen (Unterschiede, die einen Unterschied machen und Bedeutung haben) zu syntaktischen Daten (meist die Reduktion von Unterschieden auf die Binarität von Null und Eins). Je nach Kontext und Spezifität der digitalen Technologie kann die »Maschinisierung« der regulatorischen Aspekte von Tätigkeiten substituierend oder unterstützend, simulierend oder performativ, reaktiv oder interaktiv sein. Computer und digitale Technologien sind Maschinen, die Informationsinput aus der Welt empfangen und Informationsoutput an sie liefern. Dazwischen können die Daten jedoch beliebig kombiniert und verarbeitet werden. Computer sind »Datentransformatoren«, sie verteilen, kombinieren Daten und fassen sie zusammen. Sie können auf Basis dieser Transformationen auch generativ sein, also neue Datengebilde herstellen, aber nicht im eigentlichen Sinne kreativ sein (Fuchs-Kittowski/Stary 2024: 25). Rückwirkend können Fakten und Kontexte von Anfang an als modulare Datenbilder verstanden und auf dieser Ebene verarbeitet werden, bevor es zu ausführenden menschlichen Tätigkeiten kommt (Schmiede 1996).

2. Digitale Steuerung und Prognose: Regelmäßigkeiten erkennen, vorhersagen und produzieren

Georg Jochum und Simon Schaupp (2019) begreifen digitale Informationstechnologien in Bezug auf kybernetisches Denken in ähnlicher Weise als »Steuerungskräfte«, aber ohne dies genauer auszubuchstabieren. Objektive Modelle und Technologien dienen der subjektiven Wissensarbeit als »Werkzeuge zur Koordination des Stoffwechsels mit der Natur« (Schaupp 2024: 202). Hier konnte dies präzisiert und zudem begründet werden, warum digitale Technologien als Regulationstechnologien verstanden werden sollten. Das heißt, es sind die kognitiven, kommunikativen oder koordinativen Aspekte menschlicher Tätigkeit und dann erst in zweiter Linie die ausführenden, die durch sie ersetzt oder unterstützt, simuliert oder in Gang gebracht werden.⁵ Seit der Entstehung des Internets als eigenem und potenziell globalem Handlungsraum (Boes u.a. 2020) bahnte sich ab den 1990er-Jahren aber eine qualitative Veränderung der Regulationskräfte an, von dem aus deren politökonomische Rolle im gegenwärtigen digitalen Kapitalismus bestimmt werden soll.

⁵ Datentransformation wirkt auf der Regulationsebene, auf der mittels Kopfarbeit auch »produziert« wird. Dies ist eine Pointe der Tätigkeitstheorie, den Begriff der Produktion auf Kognition, Kommunikation und Kooperation auszudehnen. Wird die Datentransformation etwa an Roboter gekoppelt, kann sie auch auf der Ausführungsebene menschlicher Tätigkeit wirken.

Der Kern der gegenwärtigen Digitalisierung besteht in immens gestiegener Rechenkraft von Computern, ihrer Vernetzung, sich ubiquitär ausbreitender Sensor- und Interfacetechnologien sowie Fortschritten im Bereich des maschinellen Lernens (ML). Verbunden sind diese Aspekte durch »das Phänomen der ›Datifizierung«; damit ist gemeint, »dass alles, was überhaupt informationstechnisch zu bearbeiten ist, die Struktur und Funktion eines Datums, oder besser [...] die Gestalt von Datenkorpora angenommen haben muss« (Krämer 2025: 127). Alle symbolischen Artefakte, die Tätigkeiten im Internet und zunehmend, vorangetrieben durch Sensor- und Interfacetechnologien, auch Tätigkeiten in der analogen Welt vermitteln, werden datafiziert und liegen in maschinenlesbarer Form vor. Diese Form ist weitgehend standardisiert bzw. kann durch weiteren Technologie- und Arbeitseinsatz interoperabler Maschinenlesbarkeit hergestellt werden, sodass Datenströme zusammenlaufen können.

Heute aber werden mithilfe der vernetzten Datenströme und für die Arbeit an ihnen datengetriebene Algorithmen der Mustererkennung entwickelt. Diese Mustererkennung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst werden Daten aus Quellen wie Bildern, Audio oder Text gesammelt; diese Daten werden dann vorverarbeitet, das heißt, es kommt zur Vereinheitlichung der Daten und einer Reduktion auf wesentliche Merkmale. Ein digitaler Lernalgorithmus wird entweder mit bereits gelabelten Daten trainiert oder, im Fall des unüberwachten Lernens, werden vom Modell bereits Muster ohne vorherige Klassifikation von Daten erkannt. Das trainierte Modell vergleicht neue Daten mit den gelernten Mustern, um sie – etwa im Zeitverlauf oder aktuell – zu klassifizieren, Anomalien oder wichtige Merkmale in den Daten zu erkennen, um sie darauf zu reduzieren, zu clustern; das heißt, Gruppen mit ähnlichen Eigenschaften werden gebildet, ohne, dass diese vorher festgelegt wurden. In einer Optimierungsphase wird die Genauigkeit des trainierten Modells bewertet und bei Bedarf werden seine Parameter angepasst. Regulationstechnologien der Mustererkennung ermöglichen verborgene Strukturen, Trends und Beziehungen in Daten zu identifizieren (wie z.B. Erkennung von Objekten in Bildern, Identifikation von Sprachmustern oder die Analyse von Finanzdaten, um Trends vorherzusehen). Aktuelle Formen des ML führen Lernprozesse durch (statistische) Annäherung aus, die in weniger komplexer Form auch von Menschen genutzt werden, bei Menschen zeigt dies aber gerade nicht die Entwicklung höherer geistiger Funktionen an (Tuomi 2018). Während Menschen Muster entweder intuitiv erkennen oder kognitiv und kommunikativ-kooperativ herausarbeiten, können datengetriebene Algorithmen diese Aufgabe auf großen Datenmengen bewältigen – und genau

diese stehen heute zur Verfügung und werden fortlaufend produziert. So ist man in der Lage, etwas digital zu sehen, was sonst analog verborgen bliebe (Nassehi 2019: 50).

Mit solchen »Lernmaschinen« als Werkzeuge sind wir aber »nicht mit dem Verschwinden des Denkens konfrontiert, sondern mit der Umstrukturierung menschlicher Aktivität und dem Auftreten neuer Formen der Vermittlung, in denen der Computer als Werkzeug mentaler Aktivität diese Tätigkeit selbst verändert« (Tikhomirov 1981: 276). Die Mustererkennung kann dann strategische Handlungsentscheidungen von Menschen als Informationsinput assistieren oder Entscheidungen werden automatisiert getroffen. Weiterhin ist es möglich, und dies wird als generative Künstliche Intelligenz (KI) diskutiert, dass die identifizierten Muster genutzt werden, um zu entscheiden, welches nächste »Token« – etwa ein Wort, Satzteil, Pixel oder Bild, Ton – als wahrscheinlich gilt. Mustererkennungsverfahren besitzen deshalb zudem ein prognostisches Potenzial (Nassehi 2019: 214).

Schließlich liegt in der Prognose auch das dritte Element, neben dem Erkennen und der Vorhersage, nämlich die Produktion von Regelmäßigkeit bzw. Mustern. In dem Maße, wie die prognostizierte Wahrscheinlichkeit etwa als zu interpretierende Information ausgegeben wird, strukturiert sie die digital vermittelte Tätigkeit (Nassehi 2019: 292). Diesen Aspekt betrachtet Shoshana Zuboff (2019) in ihrer Analyse des »Überwachungskapitalismus« und überzeichnet ihn vielleicht auch. Für sie wird durch Mustererkennung und der daraus abgeleiteten Prognose ein Handlungsangebot, das deshalb angenommen wird, weil es sich auf der Ebene des Verhaltens abspielt, also im Bereich des Vorreflexiven. Sie spricht von »Priming«, »Suggestion« und »Zwängen des sozialen Vergleichs«, die das Verhalten von Individuen und Gruppen und Bevölkerungsgruppen »abstimmen«, »herden«-förmig umgestalten und »konditionieren« (ebd.: 17). Dadurch werden dem zum Verhalten regenerierten menschlichen Handeln »versteckte wirtschaftliche Ziele« auferlegt (ebd.: 18). Im Diskurs zur algorithmischen Steuerung hingegen wird vor dem Hintergrund kybernetischer Modelle argumentiert, dass reflexive und regulative Elemente der Tätigkeit gerade nicht unterlaufen, sondern in die Kontrollmechanismen integriert werden (Raffetseder u.a. 2017: 3). Ziel algorithmischer Steuerung sei die »Zentralisierung der Steuerung bei gleichzeitiger Dezentralisierung und Expansion von Prozesskontrolle« (ebd.: 7). Mit diesen Hinweisen zur machtvollen Nutzung von Regulationstechnologien zur Produktion von Regelmäßigkeiten sind wir aber bereits im Bereich der Produktions- bzw. Regulationsverhältnisse einer politischen Ökonomie des digitalen Kapitalismus angekommen. Diese wird nun im Folgenden diskutiert.

3. Prognose und Steuerung jenseits des Betriebs, der Produktion und der Ökonomie: Zur digitalen Artikulation des Kapitalismus

Mit Pasquinelli kann man dem industriellen System der Fließbandproduktion eine (digitale) Informationstechnologie zuordnen, die sich auf eine formalisier- und verbalisierbare Wenn-Dann-Struktur beschränkt. Solche Regulationstechnologien seien »nützlich für die Modellierung einfacher Prozesse, jedoch nicht für Systeme mit einer Vielzahl autonomer Akteure, wie beispielsweise die Gesellschaft, den Markt oder das Gehirn« (Pasquinelli 2023: 217). Die gestiegene Komplexität, die sich dann etwa entlang globalisierter Wertschöpfungsketten einstellt oder sich im Zuge der gegenwärtigen »Anstrengungen ergibt, die Wertgenerierung und Wertrealisierung verknüpfen und in allen Zirkulationsbewegungen im wahrsten Sinne des Wortes berechenbar machen« (Pfeiffer 2021: 25), kann mit dieser Art von »deterministischen« Algorithmen nicht bewältigt werden. Denn sie müsste hierfür eine exponentielle Anzahl von Anweisungen beinhalten (Pasquinelli 2023: 217). An ihre Stelle rücken die datengetriebenen Algorithmen mit den beschriebenen Fähigkeiten zum Erkennen, Prognostizieren und Produzieren von Regelmäßigkeiten in und durch Daten von Tätigkeiten in verschiedenen Gesellschaftsbereichen.

Auf Basis der voranstehenden produktiv- bzw. regulativkrafttheoretischen Bestimmungen sehe ich das Spezifische am »digitalen Kapitalismus« im Bereich der Regulation von Tätigkeiten, das heißt, beim Denken, Kommunizieren und Kooperieren und darin, dass diese Fähigkeiten dann ersetzt, ergänzt oder verstärkt werden. Wenn es um das gegenwärtig »Neue« im digitalen Kapitalismus geht, wurde konkreter ausgeführt, dass die digitalen Technologien heute vor allem die Funktion haben, Regelmäßigkeiten zu erkennen, prognostizieren und gegebenenfalls auch zu produzieren. Diese Technologie lässt sich natürlich im Betrieb (der Schwerpunkt der arbeitssoziologischen Forschung zur algorithmischen Steuerung), entlang der Wertschöpfungsketten (der Schwerpunkt der arbeitssoziologischen Debatten um digitale systemische Rationalisierung), aber auch im Kontext eines Zusammenspiels von Produktion, Distribution und Konsumption von Waren (der Schwerpunkt der politökonomischen Analyse zu den digitalen Distributivkräften) anwenden.

Allerdings, so die weitergehende These, sprengt die skizzierte Regulativkraftentwicklung die Grenzen der bisherigen Betrachtungen. Auf die Ausdehnung bzw. das Verwischen von »Grenzen zwischen dem Markt und dem organisationalen Innenraum der Firmen hinsichtlich der Mitgliedschaft und den Grenzen der Organisation, der Governance sowie der Kontrollformen« (Nachtwey/Staab 2020: 287) wurde bereits hingewiesen. Aber die Ent-

grenzungen betreffen nicht nur die Verbindung von Firma und Markt, und damit die Ökonomie, sondern auch Verhältnisse von Ökonomie und Gesellschaft. Meine Annahme ist nun, dass zeitgenössische digitale Technologien als Regulationstechnologien kapitalismustheoretisch interessant sind, weil sie ermöglichen, horizontale und vertikale Randbereiche mit dem Kern kapitalistischer Akkumulation zu verknüpfen. Werden sie als Überwachungs-, Prognose- und Steuerungstechnologien eingesetzt, ermöglichen sie eine an Akkumulationsinteressen orientierte Artikulation⁶ des kapitalistischen Kerns mit seinen horizontal organisierten reproduktiven Außenbereichen sowie eine Verbindung der vertikal angeordneten, monopolisierten oberen Ebenen mit den unteren Ebenen marktvermittelter Ökonomie.

Um diese These zu untermauern, muss zunächst erläutert werden, was es überhaupt bedeutet, den digitalen Kapitalismus als eine horizontal und vertikal artikulierte Gesellschaftsordnung zu verstehen. Zunächst zur horizontalen Ebene: Mittlerweile wurde vielfach diskutiert, dass die Akkumulation des Kapitals, wie sie Marx analysierte, ihrerseits auf Bereiche der sozialen Reproduktion angewiesen ist. Ohne reproduktive (Arbeits-)Leistungen wäre die Formel $G - W - G'$ nicht möglich, weil die Kapitalakkumulation aus diesen Bereichen kostenlose oder zumindest billige Inputs erhält. Klassisch wurde dies am Bereich der vermeintlich unproduktiven Arbeit der sozialen Reproduktion der Arbeitskraft im Haushalt verdeutlicht (Bhattacharya 2017). Nancy Fraser (2023) unterscheidet in einer integrativen Analyse neben der sozialen Reproduktion noch die politischen, kulturellen und natürlichen Reproduktionsbedingungen der Kapitalakkumulation. Mit Bob Jessop (2007) ließen sich noch die epistemischen, wissensbezogenen, Reproduktionstätigkeiten hinzufügen. Der Verlauf und die Art der Grenzen zwischen einerseits der natürlichen, sozialen, kulturellen, politischen und epistemischen Erzeugung billiger oder kostenloser Ressourcen und Leistungen und andererseits der offiziellen Wirtschaft der Warenproduktion für Profitzwecke, die diese Leistungen und Ressourcen nutzt, sind in kapitalistischen Gesellschaften umstritten und verschieben sich auch ständig. Fraser (2023) bezeichnet dies als »Grenzkämpfe« um die innere Ordnung des Kapitalismus. Die Art und Weise,

6 Jakob Graf (2024: 113, 125f.) führt interessante weiterführende Unterscheidungen ein. Er schlägt vor, Artikulation von ökonomischer Verflechtung zu unterscheiden; wobei er den ersten Begriff für die Regulation von Produktionsweisen im Sinne der Regulationstheorie reserviert. In diesem Beitrag wird Artikulation für beide Ebenen der Verbindung gleichermaßen verwendet. In Bezug auf u.a. Harold Wolpe unterscheidet er weiterhin zwischen Produktionsweisen, die durch distinkte »wirtschaftliche Praxisformen und Handlungslogiken« gekennzeichnet sind, von kleineren Bestandteilen der ökonomischen Formen. Eine Produktionsweise kann durchaus heterogene ökonomische Formen beinhalten, organisiert sie aber letztlich auf ein einheitliches Prinzip hin.

wie diese Bereiche mit dem kapitalistischen Inneren in Verbindung gebracht werden, ist eine umstrittene Regulierungsaufgabe. Was sie nicht betont, ist, dass Arbeit auch in diesen äußeren Bereichen verrichtet wird (und auch ungleich verteilt ist, was auch dort zu Klassenkämpfen führen kann) – jedenfalls im Sinne der Tätigkeitstheorie, auch wenn reproduktive Tätigkeiten aus Sicht der offiziellen Ökonomie nicht als Arbeiten gelten. So verstanden, ist Kapitalismus immer ein komplexes Konglomerat verschiedener Produktionsweisen und es geht darum, deren spezifische Artikulation zu verstehen (Alnasseri 2003; Banaji 2013).

Die umstrittene Artikulation von Produktionsweisen erfolgt aber nicht in horizontaler Hinsicht (innen-außen), sondern zugleich auch auf vertikaler Ebene (oben-unten). Diese zweite Perspektive auf den Kapitalismus wurde im Anschluss an den Wirtschaftshistoriker Fernand Braudel (1977) populär.⁷ Braudel und seine Schüler argumentieren, dass es seit Beginn der kapitalistischen Entwicklung einen wenig transparenten Bereich des kapitalistischen Anti-Marktes gibt, der sich oberhalb der Schichten der Gebrauchswertproduktion des »materiellen Lebens« und der gewöhnlichen Märkte erstreckt, auf denen Waren getauscht werden (Wallerstein 1991: 354ff.). Während der Markt langsam in einige, aber nicht alle Bereiche des materiellen Lebens eindrang, ihre Grenzen verschob und sie umformte, geht vom Bereich des Anti-Marktes noch heute eine strukturierende Dynamik aus. Hier »streifen die großen Raubtiere umher und es herrscht das Gesetz des Dschungels« (Braudel zit. in Wallerstein 1991: 356). Diese Kapitalist*innen – historisch waren es die wenigen sehr wohlhabenden Kaufleute – schufen und schafften »Zonen der Turbulenz«, konnten den Austausch auf den Märkten zu ihrem Vorteil manipulieren und etablierte Ordnungen erschüttern, indem sie in bestimmte Wirtschaftsbereiche mit ihren Ressourcen eingriffen und andere ihrem Schicksal überließen. Die braudelsche These einer basalen Schicht der Gebrauchswertproduktion kann mit der oben eingeführten Innen-Außen-Perspektive auf den Kapitalismus kombiniert werden. Im Gegensatz zu wettbewerbsorientierter Produktion oder wirtschaftlich vermittelter Gegenseitigkeit herrscht im Bereich des Anti-Marktes eine monopolisierte Macht, die auch weniger an die industrielle Arbeitsteilung angelehnt ist. Dabei ist der Anti-Markt ein durchaus dynamischer Wirtschaftsbereich, da die führenden Organisationen permanent räuberische und rentenorientierte Stra-

7 Verschiedentlich wurde die begriffliche Unschärfe bei Braudel kritisiert, auch wenn sich wichtige Kernaussagen rekonstruieren lassen (Talbot 2011). Mir geht es hier vor allem darum, seine Perspektive für eine Theorie des digitalen Kapitalismus ins Spiel zu bringen, die aber dann weiterer politökonomischer Schärfung bedarf (z.B. Reitz u.a. 2025 für Fragen zur Rolle der Renteneinkünfte im digitalen Kapitalismus).

tegien gegenüber dem Markt und kleineren Unternehmen sowie gegenüber verschiedenen Formen der sozialen Reproduktion bzw. des materiellen Lebens entwickeln.

Horizontale Artikulation bedeutet dabei nicht, dass der digitale Zugriff auf die reproduktiven Außenbereiche so erfolgt, dass diese kommodifiziert bzw. unter die Warenform subsumiert werden; sie bleiben Außenbereiche, werden aber dennoch unmittelbar für die Kapitalakkumulation funktional. Innerhalb der kapitalistischen Ökonomie bedeutet vertikale Artikulation nicht, dass alles Kapital sich immerzu konzentriert und zentralisiert, sondern dass vielfältige wirtschaftliche Aktivität so hierarchisiert wird, dass fortwährend einzelne Kapitalkonzentration mithilfe anderer ökonomischer Akteure möglich wird. Beide Perspektiven einer horizontalen (z.B. Seignani 2019; Elder-Vass 2019) wie vertikalen kapitalismustheoretischen Erweiterung (z.B. Peck/Philipps 2020; Likavčan/Scholz-Wäckerle 2022) wurden bereits einzeln für die Analyse des digitalen Kapitalismus fruchtbar gemacht.⁸ Die zweifache Perspektive soll nun anhand von gegenwärtigen Tendenzen zur »intellektuellen Monopolisierung« und dem Beitrag, den die »Prosumption« zu ihr leistet, illustriert und schließlich am Beispiel der Entwicklung von Technologien des ML dargestellt werden.

Mit dem Begriff der intellektuellen Monopolisierung (Pagano 2014; Durand/Milberg 2020) kann man die Kanalisierung von Wissens-, Informations- und Datenströmen zu einzelnen Akteuren (Big Tech) fassen. Diese können dadurch technologische und wirtschaftliche Vorteile erzielen und Abhängigkeiten schaffen. Abhängigkeiten reichen über einzelne Branchen hinaus, denn die Wissensintensität aller Branchen nimmt zu, digitale Technologien haben oft einen infrastrukturellen Charakter und fungieren als »allgemeine Produktionsbedingungen« (Dyer-Witheford u.a. 2019: 47f.) in der Gesamtökonomie. Cecilia Rikap (2023) sieht die Entwicklung von Absorptionskapazitäten, insbesondere in Bezug auf Daten, als den entscheidenden Faktor, um Monopolstellungen zu erlangen und zu verteidigen. Dies ermögliche den einzelnen Akteuren, permanent innovativ zu sein und eine Technologieführerschaft zu verteidigen.

Die der Informationsökonomie eigenen Besonderheiten (Informationsgüter werden mehrfach vermietet oder verkauft, wobei die Grenzkosten gegen Null gehen) unterstützen diese Tendenz. Intellektuelle Monopole bauen

⁸ Sie stehen ferner auch in zumindest partieller Verbindung zu zwei populären Zeitdiagnosen in der Debatte zum digitalen Kapitalismus, nämlich zur post-operaistische These zur Dominanz der immateriellen Arbeit und aktuell zum Techno-Feudalismus (Reitz u.a. 2025).

weitreichende »Ökosysteme« auf, die eine »Dialektik zwischen produktionsnotwendiger Offenheit und gewinnnotwendiger Geschlossenheit« (Reitz u.a. 2023) balancieren. Ihre wichtigsten Komponenten sind neben den ermöglichenden materiellen Infrastrukturen (z.B. Energie und Rechenkapazitäten) vor allem »Clouds« und »Plattformen«. Beide sind kuratierte Umgebungen innerhalb eines Ökosystems, das darüber hinaus auch lockerere Netzwerke und Verbindungen umfasst. In Clouds und Plattformen interagieren verschiedene Akteure zu den Bedingungen der Betreiber und Eigentümerinnen; und im Falle von Clouds werden Tools, Software und Hardware »als Dienstleistung« kommerzialisiert. Im Vergleich zu Innovationssystemen können Betreiber durch sozio-technische Regulierung (Dolata 2024) – etwa bezogen darauf, wer teilnehmen darf, welche Dienste angeboten werden – die Umsetzung von Qualitätskontrollen, Preisvorgaben etc. direkter Kontrolle und Macht über die Teilnehmer ausüben. Im Sinne von Rikap (2023) handelt es sich hier um wichtige »Mittel der Datenabsorption« und, so lässt sich ergänzen, auch um Räume zur Erkennung, Vorhersage und Produktion von Regelmäßigkeiten, durch die mittlerweile gängige Koppelung von Cloud-, Plattform- und ML-Dienstleistungen. Plattformen – für Arbeit, (Finanz-)Kapital, Waren und Dienstleistungen, (Software-)Innovationen, Daten und Aufmerksamkeit – weisen damit Merkmale von »Anti-Märkten« auf (Likavčan/Scholz-Wäckerle 2022; Peck /Philipps 2020). Oft adressieren plattformökonomische Arbeiten nur das Internet; Florian Butollo und Lea Schneidemeser (2022: 608) untersuchen aber Tendenzen, nicht dahingehend, »ob industrielle Plattformen Industrieunternehmen aus dem Markt verdrängen oder ersetzen werden, sondern ob sie sich zu starken Dienstleistern entwickeln werden, die ihre Einnahmen gegenüber traditionellen Herstellern maximieren«. Dies sei davon abhängig, »ob die Plattformen in der Lage sind, auf der Grundlage von Netzwerkeffekten Verhandlungsmacht zu erlangen« (ebd.). Gelingt dies – und die beiden Autor*innen sehen dafür zumindest Ansatzpunkte auch in der Industrie –, erzeugen digitale Ökosystembildungen neue hierarchische Abhängigkeiten und Unternehmensstrukturen diversifizieren sich auch branchenübergreifend. Die Tendenz ließe sich so bestimmen (Schwartz 2022), dass intellektuelle Monopole mit Absorptionskapazitäten am oberen Ende der Hierarchie entstehen, Unternehmen mit hohem Sachkapital und/oder spezifischem Wissen sowie arbeitsintensive, aber austauschbare Warenproduzent*innen sich ihnen unterordnen.

»Prosumption« (vgl. Sevignani 2019) ist ein wichtiger Aspekt der intellektuellen Monopolisierung und bezeichnet die Verwischung von Produktion und Konsum bzw. Nutzung im digitalen Zeitalter. Mit dem Begriff wird darauf verwiesen, dass die Anwendung und Nutzung digitaler Infrastrukturu-

ren und Technologien aktiv an deren Entwicklung und Produktion beteiligt sind. Dies ist möglich, weil die Nutzung dieser Maschinen gleichzeitig (Mess-) Daten in Form von Datenspuren kreiert. Prosumption ist im digitalen Kapitalismus nicht auf den Bereich der Endkunden- und Nutzer*innen-Überwachung beschränkt; sie kann auf verschiedene Weise geschehen, etwa in Form der Absorption von branchenspezifischem Wissen (z.B. als Alphabet/Google und Amazon in den Gesundheitssektor einstiegen und KI-Fähigkeiten für die Krebserkennung eingesetzt wurden), von öffentlichem Wissen (z.B. im Fall der Open-Source-Softwareprogrammierung), aber eben auch der Aneignung eines »Verhaltensüberschusses« (Zuboff 2019) von Kundinnen und Nutzern durch intensive Überwachung bzw. der Einbindung »arbeitender Nutzer*innen und ihrer alltäglichen Lebensführung« (Voß 2020) in digitale Ökosysteme. Prosumptive Tätigkeiten bilden innerhalb des hier intern (horizontal wie vertikal) artikulierten Verständnisses des digitalen Kapitalismus sowohl Außenbereiche der Reproduktion als auch untere Etagen basaler Gebrauchswertproduktion, in denen machtvoll Regelmäßigkeiten erkannt, vorhergesagt und produziert werden.

Die Entwicklung von Methoden und Anwendungen des Deep Learning im Feld des ML – dem derzeit vorherrschenden Paradigma von KI – ist im Sinne Rikaps ebenfalls ein entscheidendes Mittel zur Datenabsorption. Derzeit konzentriert sich die Produktion von den leistungsfähigsten ML-Modellen, das heißt deren Entwurf, Training und Validierung, auf große Digitalunternehmen. Big-Tech-Unternehmen tätigen wiederholt strategische Akquisitionen im Bereich der KI-Entwicklung und finanzieren entsprechende Start-up-Unternehmen. Sie nehmen eine zentrale Position im Bereich der KI-Forschung ein, da sie als Sponsoren und Mitglieder der Organisationskomitees der wichtigsten einschlägigen Konferenzen auftreten und gemeinsam mit einschlägigen Forschern der wichtigsten Universitäten publizieren. Rikap (2021) zeigt, dass gemeinsame Veröffentlichungen regelmäßig zu einseitigen Patentrechten für die Unternehmensseite führen. Sie beschäftigen Forscherinnen oder werben Absolventen ab. Damit wird bereits deutlich, dass ihre relativen Monopolstellungen im Bereich des ML auch von Unterstützung über die Grenzen des Unternehmens hinaus abhängen. Insbesondere beim Training und der Validierung von KI-Modellen kann man von Prosumption sprechen, das heißt, die Nutzung von KI verbessert und entwickelt diese weiter. Im Zusammenhang mit ML aus Datensätzen ist sie besonders relevant, um einerseits quantitativ mehr Daten für die Mustererkennung durch den Zugriff auf datafizierte Nutzerinnen-Tätigkeit und andererseits auch qualitativ bessere Daten zu erhalten. Bei Letzterem geht es darum, zu beurteilen, wie gut ein Datensatz Kriterien wie Genauigkeit, Vollständigkeit, Gültigkeit,

Konsistenz, Eindeutigkeit, Aktualität und Nützlichkeit erfüllt, das heißt, wie valide die Verbindung von syntaktischen Daten mit semantischen und pragmatischen Informationsdimensionen ist. Dadurch wird es möglich, KI-Modelle mit bereits korrekt zugeordneten Daten zu trainieren, etwa wenn Texte zu Bildern passen. Metas KI-Entwicklung kann hier etwa auf seine Tochtergesellschaft, die Social-Media-Plattform Instagram, eine der größten Bild-datenbanken der Welt, zurückgreifen. Das so ausgewählte Trainingsmaterial ist bereits in Form von Hashtags annotiert und niemand muss dafür bezahlt werden. Oder es geht um den Zugriff auf Daten, die journalistisch geprüft sind und realen Problemen entsprechen. Meiner Ansicht nach ist der Zugang zu qualitativen Daten ein wichtiger Treiber für die jüngsten Kooperationen zwischen großen Technologieunternehmen und etablierten Medienmarken (z.B. zwischen Microsoft/OpenAI und Axel Springer; vgl. Seignani u.a. 2024). Dies verbessert auch die Modelle und hilft, einen sogenannten »Modellkollaps« (Crawford 2025) zu vermeiden, der aus einer sich selbst verzehrenden Schleife resultieren kann, wenn die KI sich selbst mit Inhalten trainiert, die von anderen KIs generiert wurden.

4. Schluss: Eine emanzipatorische Re-Artikulation des digitalen Kapitalismus?

Wenn die hier herangezogenen Theorien des Kapitalismus als eine komplexe und in sich artikulierte Gesellschaftsordnung zutreffen, dann gehören sowohl die kommerzielle Nutzung von Aktivitäten außerhalb des Unternehmens sowie die räuberische Herrschaft dominierender Unternehmen zum kapitalistischen Geschäftsalltag. Und wenn die hier vertretene weitergehende These zutrifft, dann erlauben es die aktuellen digitalen Technologien, verstanden als Regulationstechnologien, in diesem Zusammenhang, die für den Kapitalismus notwendige horizontale und vertikale Artikulation von Funktionsbereichen und -ebenen in neuer Qualität herzustellen. Die neue Qualität liegt in den Eigenschaften gegenwärtiger Regulationstechnologie (Regelmäßigkeiten erkennen, vorhersagen, produzieren), verbunden mit Tendenzen der Monopolisierung dieser Fähigkeiten bei machtvollen Akteuren. Damit aber wird die Regulation des Zusammenspiels verschiedener, aber funktional interdependenter Schichten und Bereiche des Kapitalismus, wie sie etwa die kritische Regulationstheorie untersucht (zuletzt Schneider/Syrovatka 2024), von einer historischen Fundsache, bei der der Staat die entscheidende Rolle spielt, zunehmend zu einer Frage der Verfügung über die Entwicklung und den Einsatz fortgeschrittener digitaler Technologien. Das heißt wiederum auch, sie wird zu einer Potenz großer Digitalunternehmen, die derzeit als

intellektuelle Monopole analysiert werden.⁹ Was bedeutet diese Perspektive für eine emanzipatorische Technikpolitik? Hierzu werden nun abschließend einige programmatische Anmerkungen gemacht, die die Argumente dieses Beitrages aufgreifen und Bezüge zu einschlägigen, techno-politischen Debatten herstellen.

Aus Sicht der Tätigkeitstheorie sind (Regulations-)Technologien – als gegenständlichte kulturelle Werkzeuge – nicht per se problematisch. Vielmehr kann es ohne sie auch keine Lern- und Entwicklungspotenziale geben. Das heißt aber nicht, dass Sprache, Schrift, Zahlen, digitale Technologien und Medien »reine« Mittel sind. Sie sind historisch produzierte, gesellschaftlich codierte Werkzeuge, in ihnen sind Macht, Ideologie und gesellschaftliche Arbeitsteilung eingeschrieben. Als solche treffen sie bei ihrer Nutzung in verschiedenen Tätigkeitssystemen aber ihrerseits auf spezifische Ziele, Regeln und Arbeitsteilungen und so werden Interessenkonflikte innerhalb, aber auch zwischen verschiedenen Tätigkeitssystemen an den vermittelnden Werkzeugen operativ spürbar. An diesem entscheidenden Punkt könnten Werkzeuge reflexiv oder widerständig aneignet werden, eingebaute Machtstrukturen können erkannt und dann entweder neue Nutzungsweisen oder Gegen-Werkzeuge entwickelt werden.

Maschinelles Lernen etwa kann im Sinne eines reflexiven Werkzeugs genutzt werden, um Muster in Daten sichtbar zu machen, die sonst verborgen blieben und dies eröffnet Möglichkeiten für eine kritische Reflexion über soziale Prozesse, etwa über Ungleichheit, Diskriminierung oder Bedürfnisse. Ein Beispiel sind die in den 1970er-Jahren zurückgedrängten »stärker emanzipativ-sozial orientierten Strömungen«, die heute einer »markorientierten Kybernetik« gewichen sind (Jochum/Schaupp 2019: 337). Deren Potenziale könnten aber auch im Rahmen einer »Steuerungswende« gesellschaftlich angeeignet werden, um die »sozial und ökologisch problematischen kapitalistischen Steuerungsverhältnisse« (ebd.: 341) zu überwinden.

Emanzipatorische Technikpolitik, die solche Lern- und Entwicklungspotenziale befördern möchte, steht vor der Anforderung, dass sie aufgrund der Komplexität und Verwobenheit digitaler Technologie – manche sprechen hier vom »digitalen Stack« (Rikap u.a. 2024; Likavčan/Scholz-Wäckerle 2022) – und den sich darin vollziehenden Tendenzen intellektueller Monopolisierung selbst mehrdimensional und systemisch agieren muss. Arenen emanzipatorischer Technikpolitik sind also einerseits die Organisation materieller Voraussetzungen digitaler Technologie, wie der Verbrauch seltener Erden,

⁹ Diesen noch weiter zu verfolgenden Punkt verdanke ich einer Diskussion mit Felix Syrovatka.

die Energieerzeugung, die (Untersee-)Kabel und Satelliten-Verbindungen, ihre Hardwareintensivität (z.B. Grafikkarten und Server-Parks) und die jeweils entsprechenden Arbeiten, die diese produzieren und instandhalten. Sie erstrecken sich aber auch auf die vielfältigen Wissensarbeiten, die in die (Weiter-)Entwicklung digitaler Technologie eingehen, von öffentlich-finanzierter Forschung über Zugriffe auf das gesellschaftliche Wissensarchiv bis hin zu schlecht bezahlter Daten-(Bereinigungs-)Arbeit und den presumptiven Beiträgen (Muldoon u.a. 2024).

Die in diesem Beitrag skizzierte Perspektive orientiert emanzipatorische Technikentwicklung und -nutzung auf das Problem einer postkapitalistischen Re-Artikulation der Gesellschaft. In horizontaler Sicht zielt sie darauf, nicht kapitalistische Produktionsweisen von ihrer kapitalistischen Aneignung zu befreien; in vertikaler Hinsicht geht es darum, Monopolmacht zu verhindern oder zu begrenzen. Entsprechend geht es einerseits darum, zu verhindern, dass private Personen, Haushalte sowie zivilgesellschaftliche und öffentliche Organisationen überwacht und als Daten-Ressourcen genutzt werden. Soziale Bewegungen und Tätigkeiten in den funktionalen Außenbereichen des Kapitalismus – wie etwa die Kämpfe um Datenschutz, Privatheit und informationelle Selbstbestimmung (Sevignani 2019), die Ausgestaltung von Open-Source-Domänen und -Lizenzen, Wiki-Medien – sind nicht nur kritisch-theoretisch, sondern auch technopolitisch als Grenzkämpfe um den digitalen Kapitalismus ernst zu nehmen. In diesem Kontext gibt es etwa Initiativen zur Stärkung eines »öffentlich-rechtlichen Internets« (nach dem Vorbild des öffentlich-rechtlichen Rundfunks; Fuchs/Unterberger 2021).

Andererseits scheinen eine Entflechtung bzw. starke regulative Einschränkung und das Zurückdrängen von Anti-Märkten und intellektuellen Monopolen aktuell eine Ermöglichungsbedingung auch lokalerer emanzipatorischer Technopolitiken zu sein. Dabei entsteht allerdings die Gefahr, dass sich emanzipatorische Technikpolitik von einer geopolitischen Wettbewerbsstaatlichkeit absorbieren lässt (Stichwort der digitalen Souveränität der EU, z.B. gegenüber den USA und China; vgl. Bria u.a. 2025) und sich andererseits nur gegen Big-Tech-Unternehmen richtet und demgegenüber dem Kapitalismus eingeschriebene Konzentrations- und Monopolisierungstendenzen vernachlässigt. Aufgrund der global agierenden Akteure muss es transnationale technopolitische Allianzen geben (Rikap u.a. 2024), die diese emanzipatorischen Ziele verfolgen.

Zusammengefasst können die neueren Debatten zur Wirtschaftsplanung, in denen es um eine Diskussion koordinierter Wirtschaft jenseits von Staat und Markt geht (Groos/Sorg 2025; vgl. PROKLA 215), schließlich im hier dargelegten Sinn als emanzipatorische Re-Artikulations-Politiken ver-

standen werden. Sie erhalten eine neue Dynamik und Relevanz vor dem Hintergrund der Produktiv- bzw. Regulativkraftentwicklung, die hier mit den Potenzialen, Regelmäßigkeiten zu erkennen, vorherzusagen und zu produzieren, diskutiert wurde. Dabei wird nicht nur erkennbar, dass die Koordinierungsleistungen und -schwächen einer Marktwirtschaft ersetzt werden könnten, Planung nicht zentralistisch sein muss, sondern partizipativ, plural und lernfähig sein kann, sondern auch, dass Einzel-Kapitalinteressen längst und unter Einsatz digitaler Technologie effektiv planen (Sorg 2023: 476). In horizontaler Hinsicht kann ökonomische Planung zur Artikulation und gegenseitigen Stärkung nicht kapitalistischer Produktionsweisen eingesetzt werden (De Angelis 2017; Meretz 2019), etwa wenn möglichst alle Ebenen des digitalen Stacks in nicht kapitalistischen Produktionsweisen produziert werden und die Outputs der einen alternativen ökonomischen Einheit die Inputs der anderen produziert. In vertikaler Hinsicht müsste die Planungsmacht der privaten Akteure im Zuge der Zerschlagung von kapitalistischen Anti-Märkten demokratisiert werden und darauf abzielen, kapitalistische Märkte zumindest für die Bereiche der Allokation des gesamtgesellschaftlich produzierten Surplus sowie der Befriedigung von Grundbedürfnissen (Fraser 2023: 155ff.) zu ersetzen.

Literatur

- Alnasseri, Sabah (2003): Ursprüngliche Akkumulation, Artikulation und Regulation. Aspekte einer globalen Theorie der Regulation. In: Brand, Ulrich / Raza, Werner (Hg.): *Fit für den Postfordismus? Theoretisch-politische Perspektiven des Regulationsansatzes*. Münster: 131-157.
- Angelis, Massimo de (2017): *Omnia Sunt Communia: On the Commons and the Transformation to Postcapitalism*. London.
- Arievitch, Igor M. / Stetsenko, Anna (2014): The »magic of signs«: Developmental trajectory of cultural mediation. In: Yasnitsky, Anton / Ferrari, Michel / van der Veer, René (Hg.): *The Cambridge Handbook of Cultural-Historical Psychology*. Cambridge: 217-244. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139028097.013>.
- Banaji, Jairus (2013): Modes of production. In: Fine, Ben / Saad-Filho, Alfredo (Hg.): *The Elgar Companion to Marxist Economics*. Cheltenham: 227-232. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781781001226.00042>.
- Bhattacharya, Tithi (Hg.) (2017): *Social Reproduction Theory: Remapping Class, Recentring Oppression*. London. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1vz494j>.
- Boes, Andreas / Kämpf, Tobias / Ziegler, Alexander (2020): Arbeit im Informationsraum – Informatisierung als Perspektive für ein soziologisches Verständnis der digitalen Transformation. In: *Soziale Welt Sonderband 23*: 305-325. DOI: <https://doi.org/10.5771/9783845295008-305>.
- Braudel, Fernand (1977): *Afterthoughts on Material Civilization and Capitalism*. Baltimore.
- Bria, Francesca / Timmers, Paul / Gernone, Fausto (2025): *EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty*. URL: <https://www.ucl.ac.uk>, Zugriff: 3.5.2025.
- Butollo, Florian / Feuerstein, Patrick / Krzywdzinski, Martin (2021): Was zeichnet die digitale Transformation der Arbeitswelt aus? Ein Deutungsangebot jenseits von Großtheorien und disparater Empirie. In: *Arbeits- und Industriesoziologische Studien 14*(2): 27-44.

- Butollo, Florian / Schneidemesser, Lea (2022): Who runs the show in digitalized manufacturing? Data, digital platforms and the restructuring of global value chains. In: *Global Networks* 22(4): 595-614. DOI: <https://doi.org/10.1111/glob.12366>.
- Carstensen, Tanja, Simon Schaupp, Sebastian Sevignani (Hg.) (2023): *Theorien des digitalen Kapitalismus: Arbeit und Ökonomie, Politik und Subjekt*. Berlin.
- Crawford, Kate (2025): *Eating the Future: The Metabolic Logic of AI Slop*. URL: <https://www.e-flux.com>, Zugriff: 18.10.2025.
- Dahme, Christian, Arne Raeithel (1997): Ein tätigkeitstheoretischer Ansatz zur Entwicklung von brauchbarer Software. In: *Informatik-Spektrum* 20(1): 5-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s002870050046>.
- Dolata, Ulrich (2024): *Industrieplattformen. Eine neue Form der Handlungskoordination in der Wirtschaft*. SOI Discussion Paper, 2024-91. URL: <https://www.ssoar.info>, Zugriff: 12.1.2026.
- Durand, Cédric / Milberg, William (2020): Intellectual monopoly in global value chains. In: *Review of International Political Economy* 27(2): 404-429. DOI: <https://doi.org/10.1080/09692290.2019.1660703>.
- Dyer-Withford, Nick / Mikkola Kjosens, Atle / Steinhoff, James (2019): *Inhuman Power: Artificial Intelligence and the Future of Capitalism*. London. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvj4sxc6>.
- Elder-Vass, Dave (2019): Appropriative practices and the ontology of economic form. In: *Teoria e Cultura* 14(2): 131-143. DOI: <https://doi.org/10.34019/2318-101X.2019.v14.27894>.
- Fraser, Nancy (2023): *Der Allesfresser. Wie der Kapitalismus seine eigenen Grundlagen verschlingt*. Berlin.
- Friedrich, Janette (2014): Vygotsky's idea of psychological tools. In: Yasnitsky, Anton / Ferrari, Michel / van der Veer, René (Hg.): *The Cambridge Handbook of Cultural-Historical Psychology* Cambridge: 47-62. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139028097.004>.
- Fuchs, Christian (2024): *Theorien des digitalen Kapitalismus*. In: Ernst, Christoph u.a. (Hg.): *Handbuch Medientheorien im 21. Jahrhundert*. Wiesbaden: 1-24. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-38128-8_21-1.
- / Unterberger, Klaus (2021): *The Public Service Media and Public Service Internet Manifesto*. University of Westminster. DOI: <https://doi.org/10.16997/book60>.
- Fuchs-Kittowski, Klaus / Stary, Christian (2024): Wie entsteht Information, wo kommt ihre Bedeutung her? Zum Verständnis von Information in der digitalen Gesellschaft mit KI Systemen wie ChatGPT. In: *Leibniz Online* 52: 1-36. DOI: <https://doi.org/10.53201/LEIBNIZONLINE52>.
- Graf, Jakob (2024): *Die politische Ökonomie der »Überflüssigen«: Sozialökologische Konflikte und die Kämpfe der Mapuche gegen die Forstindustrie in Chile*. Wiesbaden. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-43536-3>.
- Groos, Jan / Christoph Sorg (2025): *Creative Construction: Democratic Planning in the 21st Century and Beyond*. Bristol. DOI: <https://doi.org/10.1332/policypress/9781529235128.001.0001>.
- Haug, Wolfgang Fritz (2020): Online-Kapitalismus. Eine forschende Auseinandersetzung mit Staabs »Digitalen Kapitalismus«. In: *Das Argument* 335: 19-56.
- Jessop, Bob (2007): Knowledge as a fictitious Commodity: Insights and Limits of a Polanyian Perspective. In: Bugra, Ayse / Agartan, Kaan (Hg.): *Reading Karl Polanyi for the Twenty-First Century*. New York: 115-134. DOI: https://doi.org/10.1057/9780230607187_7.
- Jochum, Georg / Schaupp, Simon (2019): *Die Steuerungswende. Zur Möglichkeit einer nachhaltigen und demokratischen Wirtschaftsplanung im digitalen Zeitalter*. In: Butollo, Florian / Nuss, Sabine (Hg.): *Marx und die Roboter: Vernetzte Produktion, künstliche Intelligenz und lebendige Arbeit*. Berlin: 327-344.
- Krämer, Sybille (2025): *Der Stachel des Digitalen: Geisteswissenschaften und Digital Humanities*. Berlin.
- Likavčan, Lukáš / Scholz-Wäckerle, Manuel (2022): The Stack as an Integrative Model of Global Capitalism. In: *tripleC* 20(2): 147-162. DOI: <https://doi.org/10.31269/triplec.v20i2.1343>.

- Malsch, Thomas (1987): Arbeit und Kommunikation im informatisierten Produktionsprozeß. In: Lutz, Burkart (Hg.): Technik und sozialer Wandel: Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986. Frankfurt/M.: 164-175.
- MEW – Marx, Karl / Engels, Friedrich: Marx-Engels-Werke. Berlin 1956ff.
- Mattelart, Armand (2003): Kleine Geschichte der Informationsgesellschaft. Berlin.
- Meretz, Stefan (2019): Kategoriale Grundlagen einer postmonetären Gesellschaft. In: Projektgruppe »Gesellschaft nach dem Geld« (Hg.): Postmonetär denken: Eröffnung eines Dialogs. Wiesbaden: 265-294. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-21706-8_9.
- Muldoon, James / Graham, Mark / Cant, Callum (2024): Feeding the Machine: The Hidden Human Labour Powering AI. Edinburgh.
- Nachtwey, Oliver / Staab, Philipp (2020): Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus. In: Soziale Welt Sonderband 23: 285-304. DOI: <https://doi.org/10.5771/9783845295008-285>.
- Nake, Frieder (1992): Informatik und die Maschinisierung von Kopfarbeit. In: Coy, Wolfgang u.a. (Hg.): Sichtweisen der Informatik. Wiesbaden/Braunschweig: 181-201. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-322-84926-7_14.
- (2021): Algorithmen & Zeichen. Beiträge von Frieder Nake zur Gegenwart des Computers. Berlin.
- Nassehi, Armin (2019): Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft. München. DOI: <https://doi.org/10.17104/9783406740251>.
- Pagano, Ugo (2014): The crisis of intellectual monopoly capitalism. In: Cambridge Journal of Economics 38(6): 1409-1429. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/beu025>.
- Pasquinelli, Matteo (2023): The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence. London.
- Peck, Jamie / Phillips, Rachel (2020): The Platform Conjuncture. In: Sociologica 14(3): 73-99. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.1971-8853/11613>.
- Pfeiffer, Sabine (2021): Digitalisierung als Distributivkraft: Über das Neue am digitalen Kapitalismus. Bielefeld. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783839454220>.
- Raeithel, Arne (1998): Selbstorganisation, Kooperation, Zeichenprozess: Arbeiten zu einer kulturwissenschaftlichen anwendungsbezogenen Psychologie. Wiesbaden. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-663-07986-6>.
- Raffetseder, Eva-Maria / Schaupp, Simon / Staab, Philipp (2017): Kybernetik und Kontrolle. Algorithmische Arbeitssteuerung und betriebliche Herrschaft. In: PROKLA 187 47(2): 229-247. DOI: <https://doi.org/10.32387/prokla.v47i187.143>.
- Reitz, Tilman / van den Ecker, Marlen / Sevignani, Sebastian (2025): The Common Production of Economic Advantages. Towards an Activity Theory of Rent in Informational Capitalism. In: Critical Sociology: 08969205251394644. DOI: <https://doi.org/10.1177/08969205251394644>.
- (2023): Eigentum im digitalen Kapitalismus. Ökonomie, Recht und Praxis. In: Carstensen, Tanja / Schaupp, Simon / Sevignani, Sebastian (Hg.): Theorien des Digitalen Kapitalismus. Berlin: 264-284.
- Rikap, Cecilia (2021): Capitalism, Power and Innovation: Intellectual Monopoly Capitalism Uncovered. New York. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429341489>.
- (2023): Rethinking Monopoly as a Power Relation: The Shift from Market to Intellectual Monopoly. CITYPERC Working Paper No. 2023-01. London.
- u.a. (2024): Reclaiming digital sovereignty: A roadmap to build a digital stack for people and the planet. URL: <https://lutpub.lut.fi>, Zugriff: 21.3.2025.
- Schaupp, Simon (2024): Stoffwechsellpolitik: Arbeit, Natur und die Zukunft des Planeten. Berlin.
- Schmiede, Rudi (1996): Informatisierung, Formalisierung und kapitalistische Produktionsweise: Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit. In: Ders. (Hg.): Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«. Berlin: 15-47.

- Schneider, Etienne / Syrovatka, Felix (Hg.) (2024): Politische Ökonomie der Zeitenwende: Perspektiven der Regulationstheorie. Münster.
- Schulz, Peter (2026): Explain! Automatisierung personalen Wissens in der naturwissenschaftlichen Wissensarbeit. In: Arbeit 35(1): im Erscheinen.
- Schwartz, Herman Mark (2022): From Fordism to franchise. Intellectual property and growth models in the knowledge economy. In: Baccaro, Lucio/ Blyth, Mark / Pontusson, Jonas (Hg.): Diminishing Returns: The New Politics of Growth and Stagnation. Oxford: 74-97. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780197607855.003.0003>.
- Sevignani, Sebastian (2019): Digitale Arbeit und Prosumption im Kapitalismus. In: Butollo, Florian / Nuss, Sabine (Hg.): Marx und die Roboter: Vernetzte Produktion, künstliche Intelligenz und lebendige Arbeit. Berlin: 293-310.
- (2024): Communicative Activity: Social Theoretical Foundations for Critical Materialist Media and Communication Sociology in the Digital Age. In: Critical Sociology 50(4-5): 707-725. DOI: <https://doi.org/10.1177/08969205241230246>.
 - (2025): Activity Theory in the Digital Age: Can communication and data be expropriated, exploited, or alienated? In: Bilić, Paško / Allmer, Thomas (Hg.): Rethinking Media and Communication: A Critical Sociological Lens. Leiden: 204-228.
 - / Theine, Hendrik / Tröger, Mandy (2025): Toward Media Environment Capture: A Theoretical Contribution on the Influence of Big Tech on News Media. In: International Journal of Communication 19(2025): 804-824.
- Sorg, Christoph (2023): Failing to Plan Is Planning to Fail: Toward an Expanded Notion of Democratically Planned Postcapitalism. In: Critical Sociology 49(3): 475-493. DOI: <https://doi.org/10.1177/08969205221081058>.
- Talbot, John M. (2011): The Coffee Commodity Chain in the World-Economy: Arrighi's Systemic Cycles and Braudel's Layers of Analysis. In: Journal of World-Systems Research: 58-88. DOI: <https://doi.org/10.5195/jwsr.2011.427>.
- Tikhomirov, Oleg K. (1981): The Psychological Consequences of Computerization. In: Wertsch, James V. (Hg.): The Concept of Activity in Soviet Psychology. New York: 256-278. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003575429-8>.
- Tuomi, Ilkka (2018): Vygotsky Meets Backpropagation. In: Penstein Rosé, Carolyn u.a. (Hg.): Artificial Intelligence in Education. Cham: 570-583. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93843-1_42.
- Voß, G. Günter (2020): Der arbeitende Nutzer: Über den Rohstoff des Überwachungskapitalismus. Frankfurt/New York.
- Wallerstein, Immanuel (1991): Braudel on Capitalism, or Everything Upside Down. In: The Journal of Modern History 63(2): 354-361. DOI: <https://doi.org/10.1086/244319>.
- Wolff, Bernd u.a. (1999): Organisationstheorie als Fenster zur Wirklichkeit. In: Becker, Jörg u.a. (Hg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie: Bestandsaufnahme und Perspektiven. Wiesbaden: 289-327. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-322-82411-0_9.
- Zuboff, Shoshana (2019): Surveillance Capitalism and the Challenge of Collective Action. In: New Labor Forum 28(1): 10-29. DOI: <https://doi.org/10.1177/1095796018819461>.



**WOCHEN
SCHAU
VERLAG**

... ein Begriff für politische Bildung

ORIENTIERUNG IM STUDIUM

utb.

Varwick | Achour | Bieling |
Schieren | Schildbach (Hg.)

Kursbuch Politik- wissenschaft II

Forschungs- und Politikfelder



Kursbuch Politikwissenschaft

Band I bietet eine differenzierte, verständliche und kompakte Einführung in die Politikwissenschaft. Band II gibt einen Überblick über zentrale Themen jenseits der klassischen politikwissenschaftlichen Teilgebiete, wie z. B. Digitalisierung und Migrationspolitik. Im Kursbuch erfahren Studierende, welche zentralen Themen die Politikwissenschaft behandelt und welche Forschungsfragen sich dabei stellen.

Band I: hrsg. von Sabine Achour, Hans-Jürgen Bieling,
Peter Massing, Stefan Schieren und Johannes Varwick
ISBN 978-3-8252-5828-3, 208 S., € 14,90
PDF: ISBN 978-3-8385-5828-8, € 13,99

Band II: hrsg. von Johannes Varwick, Sabine Achour,
Hans-Jürgen Bieling, Stefan Schieren und Ina Schildbach
ISBN 978-3-8252-6184-9, 280 S., € 18,90
PDF: ISBN 978-3-8385-6184-4, € 17,99

utb.

Bernd Ladwig
**Moderne
politische Theorie**
Fünfzehn Vorlesungen
zur Einführung

3. Auflage



ISBN 978-3-8252-5831-3, € 24,90

utb.

Hans-Jürgen Bieling
Carla Coburger | Patrick Klösel
**Kapitalismus-
analysen**
Klassische und neue Konzeptionen
der Politischen Ökonomie



ISBN 978-3-8252-5719-4, € 28,90

Alle Bücher
zur Politik-
wissenschaft
im Webshop -
auch als PDF.



www.wochenschau-verlag.de