

Algorithmische Gegenmacht

Algorithmisches Management und Widerstand

Heiner Heiland

1. Einleitung

Im Star-Trek-Film »The Wrath of Khan« von 1982 müssen die Kadett:innen der Sternenflottenakademie eine Simulationsübung absolvieren, die derart programmiert ist, dass sie nicht erfolgreich bestanden werden kann. Es gilt ein in Not geratenes Raumschiff, die »Kobayashi Maru«, zu retten, wobei eine solche Aktion ein Eindringen in eine neutrale Zone verlangt und damit einen Krieg auslösen würde. Wird sich für eine Rettungsaktion entschieden, sorgt das Skript der Simulation für die Zerstörung des eigenen und des zu rettenden Schiffes durch herannahende Gegner. Diese »No-Win«-Situation des sogenannten »Kobayashi-Maru-Tests« wurde nur von Kapitän James T. Kirk erfolgreich absolviert. Dieser rettete zugleich das Schiff und verhinderte einen Krieg, indem er im Vorhinein die Simulation reprogrammierte. Auf den Vorwurf, betrogen zu haben, antwortet er: »I changed the condition of the test«.

Hinsichtlich der Autonomie der Arbeitenden gleicht die algorithmische Steuerung von Arbeitsprozessen einem »Kobayashi-Maru-Test« mit begrenzten und unbefriedigenden Handlungsoptionen: Entweder die Arbeitenden fügen sich in die Heteronomie und folgen den Anweisungen der Algorithmen, oder sie handeln autonom und widersprechen diesen, können dann aber nicht ihre Arbeit fortführen und riskieren Sanktionen vonseiten des Managements. Trotz dessen sind algorithmische Regelungsstrukturen keine panoptischen Systeme, die mit allumfassender Kontrolle aufwarten. Zweifelsohne schränken sie die Freiheitsgrade der Betroffenen ein, doch es bleiben begrenzt autonome Handlungsspielräume. Diese werden im Folgenden in den Blick genommen.

Widerstand gegen Algorithmen und digitale Strukturen wird vor allem in Form von zivilgesellschaftlicher Opposition im Sinne einer Netzpolitik, direkten digitalen (zivilen) Ungehorsams oder als Schaffung von Alternativen diskutiert (siehe Berg & Thiel, 2020 für einen Überblick). Im Diskurs, aber nicht in der Praxis herrscht damit eine strategische Perspektive auf algorithmische Gegenmacht vor. Individuelle und informelle widerständige Praktiken, insbesondere solche im Ar-

beitsprozess, werden demgegenüber weniger betrachtet. Im Folgenden werden die Spezifika sowie die Möglichkeitsbedingungen solch unterschiedlicher Arten von Widerstand analysiert. Die Erörterungen beruhen auf einer differenzierten Perspektive auf die Konstitution von Algorithmen, die es ermöglicht, die konkreten Eingriffspunkte für eine Gegenmacht hinsichtlich algorithmischen Managements zu identifizieren.

Zentrale Frage des Beitrags ist, ob und wie es Arbeitenden möglich ist, die algorithmischen Regelungsstrukturen zu beeinflussen, unter denen sie arbeiten. Zu diesem Zweck werden im Folgenden algorithmisches Management und die Spezifik von Algorithmen vorgestellt (2.). Darauf werden Widerstände im Arbeitsprozess differenziert (3.) und im Anschluss empirische Ausprägungen resistenter Praktiken gegenüber algorithmischem Management diskutiert (4.) sowie abschließend resümiert (5.).

2. Algorithmisches Management und Algorithmen

Im Folgenden wird zuerst algorithmisches Management näher betrachtet und im Anschluss ein konzeptioneller Blick auf Algorithmen geworfen und deren Logik- und Kontrollelement differenziert.

2.1 Algorithmisches Management

Algorithmisches Management bezeichnet die Anwendung algorithmischer Systeme zur Koordination und Kontrolle von Arbeitsprozessen. Mittels eines solchen algorithmischen Managements wird menschliche Arbeit zugewiesen, überwacht, bewertet und optimiert (Lee, Kusbit, Metsky & Dabbish, 2015, S. 1603). Effizienter, effektiver und kostengünstiger ersetzen Algorithmen damit die Aufgaben, die üblicherweise vom mittleren und unteren Management – die »industriellen Unteroffiziere« (Marx, 1867/1962, S. 351) – übernommen werden. Zur Reife gebracht wurden diese Technologien insbesondere in durch Plattformen vermittelten Arbeitskontexten. Sie sind mittlerweile aber nicht mehr allein auf diese oder allgemein niedrig qualifizierte Arbeit beschränkt, sondern kommen beispielsweise auch in der Logistik, dem Einzelhandel und auch höher qualifizierten Berufen zum Einsatz (Kellogg, Valentine & Christin, 2020; Schweyer, 2018). Die Verbreitung algorithmischen Managements ist noch begrenzt, gewinnt aber zunehmend an Bedeutung, sodass es einen Blick auf eine potenzielle Zukunft der Arbeit erlaubt. Allerdings geht algorithmisches Management nicht notwendigerweise mit einer umfassenden Automatisierung von beispielsweise Arbeitsprozessen einher (humans-out-of-the-loop). Stattdessen werden viele algorithmisierte Arbeitsprozesse von Menschen überwacht, die in Problemfällen eingreifen können (humans-on-the-loop),

oder Algorithmen dienen einzig der Unterstützung menschlicher Entscheidungen (humans-in-the-loop) (Danaher, 2016, S. 248). Zentral ist für algorithmisches Management aber, dass Entscheidungen nicht allein von Menschen, sondern von Maschinen getroffen oder unterstützt werden.

Algorithmen ermöglichen spezifische Handlungen und setzen anderen konkrete Grenzen. Solche mindestens partiell digitalen Arbeitsumwelten können von den Arbeitenden nicht einfach abgeändert werden. Diese Option obliegt allein dem Management über den Algorithmen. Und dessen Entscheidungen und damit auch die algorithmischen Strukturen sind keineswegs neutral. Da Technik allgemein eine »Verdinglichung gesellschaftlicher Interessen« (Rammert, 1983, S. 62) darstellt und sich an Machtstrukturen anlagert (Ortmann, Windeler, Becker & Schulz, 1990, S. 443), ist auch algorithmische Prozesskontrolle nicht objektiv. Algorithmen sind ein Werkzeug, das die Effektivität und Effizienz menschlicher Entscheidungen steigert. Sie verleihen denen »über« dem Algorithmus eine »secondary agency« (MacKenzie, 2006) gegenüber denen »unter« dem Algorithmus.

Dieses zusätzliche Kontrollpotenzial algorithmischer Systeme eignet sich auch für den Einsatz in Arbeitsprozessen. So können beispielsweise in kritischen Bereichen bei Banken Algorithmen genutzt werden, um mittels automatischer Risikoanalysen Gefahren zu reduzieren, sodass konstatiert wird: »The more controls a company can move from manual to automated, the better« (Kohen, 2005, S. 49 zitiert in Bamberger, 2010, S. 674). Algorithmische Systeme bieten die Möglichkeit, neue Koordinations- und Kontrollformen des Arbeitsprozesses zu etablieren. Während Taylor (1911/2007, S. 45) 1914 noch anmerkt, dass »die allermeisten Maschinenfabriken zu wenig Aufsichtsorgane [haben], um wirtschaftlich zu arbeiten«, stellt dies infolge algorithmischen Managements keine Herausforderung mehr dar. Es können beispielsweise kleinteilige Prozesse automatisch und individualisiert gesteuert werden, für die unmittelbare menschliche Kontrolle zu kostenintensiv wäre, wie ein Manager einer Plattform für Mikroaufgaben beschreibt: »You cannot spend time exchanging e-mail. The time you spent looking at the e-mail costs more than what you paid [the workers]. This has to function on autopilot as an algorithmic system . . . and integrated with your business processes« (Irani, 2015, S. 229-230).

Neben dieser automatisierten Koordination erweitert algorithmisches Management (1) die Reichweite und (2) die Granularität der Kontrolle von Arbeitsprozessen. So wird einerseits ein unmittelbares Regieren auf Distanz möglich, das die Überwachung des Arbeitsprozesses auch bei Abwesenheit menschlicher Aufsicht gewährleistet und beispielsweise erlaubt, sogar individualisierte und mobile Arbeitende wie LKW-Fahrer:innen und Kurier:innen effektiv zu koordinieren und zu kontrollieren (Heiland, 2021a; Levy, 2015). Darüber hinaus ist die Kontrolle von Arbeitsprozessen mittels algorithmischen Managements nicht länger auf die allgemeine Prüfung von Arbeitsergebnissen oder deren Teilaspekte

beschränkt, sondern vermag jeden einzelnen Schritt zu berücksichtigen und bei Bedarf einzuschreiten. Resultat sowohl der gesteigerten Reichweite als auch der detaillierteren Granularität von Kontrollprozessen durch algorithmisches Management ist die Transformation von Ungewissheit (Heiland & Brinkmann, 2020). Folgt man Crozier und Friedberg (1979/1993, S. 13), beruht Macht in Organisationen auf der Kontrolle über Ungewissheitszonen, »[d]enn Ungewißheit vom Blickpunkt der Probleme ist Macht vom Blickpunkt der Akteure«. Algorithmisches Management macht für Unternehmen ansonsten undurchschaubare Arbeitsprozesse transparent und entzieht somit den Arbeitenden Machtressourcen. Zugleich wird die Kontrolle der Arbeitsprozesse für die Arbeitenden intransparent, da sie nicht auf allgemein gültigen organisationalen Regeln oder berechenbaren sozialen Beziehungen zu Vorgesetzten beruhen, sondern in opake Algorithmen verlagert sind.

Hinzu kommt, dass algorithmisches Management Konsens erzwingt und Widerstände hemmt – ein Effekt, der bereits von früheren Maschinisierungen von Arbeitsprozessen bekannt ist: »Einem Arbeiter, der eine moderne Maschine bedient, wird der Gedanke gar nicht kommen, der sinnfälligen Gesetzmäßigkeit dieser Maschine willkürlich zuwider zu handeln« (Popitz, Bahrdt, Jüres & Kesting, 1957/1976, S. 211). Abweichungen vom vorgegebenen Arbeitsprozess sind nicht vorgesehen, denn die programmierten Regeln der Unternehmen »verlangen durch ihre digitale Kodifizierung eine Konformität, die über diejenige von juristischen Gesetzen hinausgeht« (Heiland & Brinkmann, 2020, S. 135; siehe auch Ortmann et al., 1990, S. 416–417). Hinzu kommt, dass algorithmisches Management die Notwendigkeit, den unmittelbaren Arbeitsprozess durch die Beschäftigten selbst zu koordinieren, überflüssig macht und diese damit individualisiert und von Kolleg:innen abgeschottet sind (Brinkmann & Heiland, 2021; Heiland & Schaupp, 2020).

Als Resultat dieser umfassenden Kontrolle wird oftmals konstatiert, algorithmisches Management etabliere ein digitales Panoptikum, in dem die Möglichkeit ständiger Überwachung existiere und somit den Betroffenen keine Freiräume für autonomes Handeln mehr verblieben (Bucher, Schou & Waldkirch, 2021, S. 61; Curchod, Patriotta, Cohen & Neysen, 2020, S. 665–667; Kitchin, 2011, S. 949; Veen, Barratt & Goods, 2019; Waters & Woodcock, 2017; Zuboff, 1988). Gegen ein solches System umfassender Kontrolle erscheinen sowohl individuelle als auch kollektive Widerstände hilflos und unwahrscheinlich. Damit ähnelt die Diskussion der Debatte um Kontrollregime in Callcentern. In dieser wurde ebenso eine umfassende und primär technologische Kontrolle mit panoptischen Strukturen konstatiert. Später kritisierten Bain und Taylor (2000, S. 15), »the omnipotent ›electronic panopticon‹ appears as a simplistic, lazy and mistaken formulation«, und Callaghan und Thompson (2001, S. 35) hielten fest: »The ›electronic sweatshop‹ is good newspaper copy, but is a long way from the still contested reality«. Stattdessen kamen hybride Kontrollregime in den Fokus, die nicht allein auf Techno-

logie basierten, sondern verschiedene Mechanismen berücksichtigten (Callaghan & Thompson, 2001). Im Zuge dessen wurde außerdem betont, dass das technologische Kontrollpotenzial nicht notwendigerweise identisch mit der tatsächlichen Kontrolle ist und außerdem zahlreiche Nutzungen von Kontrolllücken sowie widerständigen Praktiken existieren. Ackroyd und Thompson (1999, S. 157) resümieren: »The idea of the panopticon in which power becomes automatic is particularly dangerous in closing the space to »see« resistance.«

Zwar kritisch in ihrer Intention, wiederholt die These umfassender algorithmischer Kontrolle ungewollt den solutionistischen Diskurs des Managements, demzufolge beispielsweise allein die Nutzung von »super smart algorithms« ungeahnte Produktivkraftsprünge mit sich bringe und in der Lage sei, auch soziale Probleme zu lösen. Um im Folgenden einen Blick auf die möglichen und praktischen Widerstände gegenüber algorithmischem Management werfen und die These totaler Kontrolle relativieren zu können, wird zuvor die Konstitution von Algorithmen näher in den Blick genommen.

2.2 Algorithmen = Logik + Kontrolle

Algorithmen sind Schlüsselobjekte moderner Rationalität (Totaro & Ninno, 2014). Als solche verfügen sie über eine Aura der Wahrheit, Objektivität und Präzision (boyd & Crawford, 2012). Um dieser Mythologisierung nicht zu erliegen und um analysieren zu können, auf welche verschiedenen Arten Arbeitende auf Algorithmen Einfluss nehmen, ist zu klären, was ein Algorithmus ist. Der ursprünglichen Bedeutung nach ist ein Algorithmus ein Verfahren, das es erlaubt, Entscheidungen nach einer vorgegebenen Struktur zu treffen – »wenn A, dann B«. Algorithmen sind demnach nicht notwendigerweise komplex und sind Kern von solch disparaten Objekten wie einem Kochrezept oder einer Verkehrsampel. Relevanz erlangen sie insbesondere als die zentralen Elemente von Software und infolge eines »ubiquitous computing« (Zuboff, 1988), im Zuge dessen Komponenten digitaler Systeme zugleich günstiger, leistungsfähiger und kleiner werden und breite Verwendung erfahren.

Eine hilfreiche Definition von Robert Kowalski (1979) lautet: »Algorithm = logic + control« (siehe auch Heiland, 2018). In dieser Gleichung bezeichnet Logik die Daten, auf denen Algorithmen ihre Entscheidungen treffen. Kontrolle meint in diesem Fall die endliche und wohl definierte Regel, deren Resultat eine konkrete Entscheidung darstellt. Beide Teile sind elementar für das Funktionieren und die Outcomes von Algorithmen: Entscheidungsregeln ohne Daten oder Daten ohne Entscheidungsregeln lassen Algorithmen scheitern. Algorithmen sind demnach eine strukturierte und strukturierende sozio-technologische Praxis. Während die Daten in Form der Logik-Komponente strukturiert sind, stellt der Kontrollaspekt das strukturierende Element dar. Im Fokus des Diskurses um algorithmisches Ma-

nagement steht gemeinhin das Kontrollelement und damit die Frage, wie Algorithmen eine »grammar of action« (Agre, 1994) definieren, die enge Korridore vorgibt, in denen die Betroffenen agieren können. Genuin soziale Prozesse werden durch Algorithmen formalisiert und da die Maxime »code is law« (Lessig, 1999) gilt, sind ihre Entscheidungen fast unumgänglich und müssen befolgt werden.

Weniger Beachtung in der Diskussion um algorithmisches Management findet das Logik-Element, sprich die Daten, auf denen Algorithmen ihre Entscheidungen treffen, das aber nicht minder relevant ist: »[A]lgorithms are inert, meaningless machines until paired with databases upon which to function« (Gillespie, 2014, S. 169). Damit Algorithmen und ihr Kontrollelement überhaupt erst aktiv werden können, bedarf es standardisierter und damit für digitale Systeme verarbeitbarer Daten. Die soziale Welt muss daher für digitale Prozesse kommensurabel gemacht und in ein binäres System transferiert werden. Derlei digitale Daten und numerische Klassifikationen allgemein sind weit weniger ambig und weisen geringere Kontingenzen auf als soziale Prozesse. Damit ist die neue Relevanz algorithmischer Systeme Teil der von Ernst Cassirer identifizierten Transformation von Substanziellem in mathematische Funktionen zu Beginn der Moderne (Totaro & Ninno, 2014) sowie eines daran anschließenden »rise of statistical thinking« (Porter, 1986) im 18. und 19. Jahrhundert, das später in einem zunehmenden »preprocessing« (Beniger, 1986) mündet und neue Formen der Regierung ermöglicht (Foucault, 2006).

Diese standardisierte Erfassung der sozialen Realität in digital verdateter Form stellt eine Quantifikation des Qualitativen dar. Allerdings verdatet algorithmisches Management allein Daten von denjenigen Ausschnitten der sozialen Realität, die für seine Prozesse relevant erscheinen. In den Blick gerät damit nicht das »tatsächliche« Selbst der Nutzenden. Stattdessen erstellen algorithmische Systeme »data derivatives« (Amoore, 2011). Diese sind Signifikanten, die sich auf eine Menge einzelner Datenpunkte und Korrelationen beziehen (Bolin & Andersson Schwarz, 2015, S. 4). Deren Übereinstimmung mit der Realität ist nicht automatisch gegeben. Dies kann dazu führen, dass Algorithmen basierend auf fehlerhaften Informationen wie beispielsweise einer inkorrekten GPS-Lokalisation von Arbeitenden nicht durchführbare Handlungen verlangen. Zugleich weist dies auf Eingriffspunkte hin, die Entscheidungen von Algorithmen zu beeinflussen, beispielsweise durch eine gezielte Beeinflussung der GPS-Lokalisation.

Hinzu kommt, dass Algorithmen nicht nur die bestehende Realität verdaten, sondern auch gezielt neue Daten für die Evaluation und Steuerung des Arbeitsprozesses erzeugen. Ein Beispiel dafür sind die »evaluative infrastructures« (Kornberger, Pflueger & Mouritsen, 2017) in Form der üblichen Ratingsysteme, die sich oftmals in Bewertungen der erbrachten Leistungen durch fünf Sterne oder ein einfaches Daumen hoch oder runter ausdrücken.

Zusammengefasst widmet sich das Kontrollelement von Algorithmen der Formalisierung (informeller) sozialer Prozesse und die Logik-Komponente der

Quantifizierung des Qualitativen. Ihre Wirkkraft entfalten Algorithmen erst durch das Zusammenspiel dieser beiden Prozesse. Auf diesem Weg beeinflussen sie die Handlungsspielräume derjenigen »unter« den Algorithmen. Zugleich ist damit aber auch klar: Algorithmen »are not standalone little boxes, but massive, networked ones with hundreds of hands reaching into them, tweaking and tuning, swapping out parts and experiencing with new arrangements« (Seaver, 2013, S. 10). Sie sind demnach weniger monolithisch als meist wahrgenommen, und somit ergeben sich Möglichkeiten der Beeinflussung algorithmischer Entscheidungen. Die Berücksichtigung der Logik-Komponente von Algorithmen verweist auf die unüberwindbare Lücke zwischen algorithmischer und sozialer Realität. Algorithmen registrieren nicht die soziale Realität als solche, sodass Sichtbarkeit von besonderer Relevanz ist. Entscheidend ist, was und wie etwas die Aufmerksamkeit von Algorithmen erlangt. Diese verfügen insbesondere mittels des Logik-Elements über eine epistemische Autorität. Doch die praktische Autorität liegt weiterhin bei den von Algorithmen betroffenen Menschen. Es sind nicht die Algorithmen selber, die handeln, sondern Menschen, und diese sind mitunter in der Lage, algorithmische Systeme oder zumindest deren Wahrnehmung zu beeinflussen.

3. Widerstand

Mit Lohnarbeit geht Widerstand einher. Solch Widerstand ist zu verstehen als nach oben gerichtete, individuelle oder kollektive Praktiken, die auf eine mindestens begrenzte Selbstermächtigung abzielen. Selbstermächtigung bezeichnet einen »Autonomieanspruch gegenüber eines Sollensanspruchs [...] einer Institution« (Liebert, 2015). Die Varianten solcher Widerstände in Arbeitsprozessen sind mannigfaltig und reichen von innerer Emigration über langsames Arbeiten bis hin zu offenen Protesten – siehe dazu auch die Einleitung des Bandes.

Eine klassische und naheliegende Art, den Status quo in Arbeitskontexten zugunsten der Beschäftigten zu beeinflussen, sind kollektive Proteste, Mitbestimmung, Verhandlungen mit Unternehmen oder staatliche Regulierungen. Auf diesem Weg wurde Arbeit seit dem Aufkommen des Kapitalismus zunehmend dekommodifiziert und verschiedene Schutzmechanismen zugunsten der Beschäftigten etabliert (Kittner, 2005). Wider diese allgemein sichtbaren und etablierten Voice-Strategien betont Hobsbawm (1952, S. 58), dass in der Geschichte der Arbeiter:innenbewegung weniger formelle und kollektive Verhandlungen, sondern meist Sabotage und direkte Aktionen die Instrumente waren, mittels derer Unternehmen unter Druck gesetzt wurden, die Arbeitsbedingungen zu verbessern. Und bei näherem Hinsehen zeigt sich, dass im Arbeitsalltag ein Arbeitskampf existiert, der permanent und im Mikrobereich der Betriebe vonstattengeht und weithin verdeckt ist (Hoffmann, 1981).

In welcher Form Widerstände auftreten, hängt vor allem von den strukturellen Bedingungen ab, die restringierend, ermöglichend oder kanalisierend wirken können. Existieren keine kollektiven und formellen Möglichkeiten, Missmut auszudrücken und gegen Missstände vorzugehen, ist die Maulwurfsarbeit individueller und informeller Widerstände vorherrschend – wie beispielsweise Meardi (2012, S. 131) am Beispiel von Organisationen in Osteuropa darlegt. Allerdings existiert oftmals eine Gleichzeitigkeit und kein Entweder-oder verschiedener Arten von Widerstand. Außerdem sind individuelle und informelle Widerstände nicht eine »Junior-Form«, die noch der Reifung hin zu kollektiven Klassenkämpfen bedarf (Ackroyd & Thompson, 1999, S. 164), sondern es handelt sich um originäre resistente Praktiken. Diese sind oft unabhängig von allgemeinen Klassenkämpfen (Edwards, 1986, S. 7), können aber als Ausdruck von Sympathie und Unterstützung komplementär zu kollektiven Widerständen wirken (A. L. Friedman, 1977, S. 52). Außerdem sind Widerstände oftmals widersprüchlich und können mitunter mit Konsens einhergehen oder sie werden von Unternehmen inkorporiert (Mumby, Thomas, Martí & Seidl, 2017).

Sich der Heteronomie des vorbestimmten Arbeitsprozesses zu widersetzen und Freiräume für Eigensinn und Autonomie zu etablieren, wird von Beschäftigten habituell angestrebt (Ackroyd & Thompson, 1999, S. 73). Außerdem sind Widerstände eine Reaktion auf die Vorgaben und Einschränkungen des Managements und treten demnach auch immer in spezifischen Formen auf. Wem die Vorgesetzten analog über die Schulter schauen, wird zu anderen Formen des Widerstandes greifen als diejenigen, die von algorithmischem Management kontrolliert werden. Ob also zum Beispiel direkte Kontrolle oder kontrollierte Autonomie (A. Friedman, 1977) vorherrscht, führt zu differenten Widerstandspraktiken der Beschäftigten.

Unterschiedliche Formen von Widerstand lassen sich idealtypisch als entweder strategische oder taktische Praktiken identifizieren (3.1). Und da, wie weiter unten dargelegt wird, algorithmische Gegenmacht – also Resistenzen gegenüber algorithmischem Management – sich in erster Linie in individuellen und informellen Widerständen manifestiert, werden im Anschluss deren strukturelle Bedingungen im Folgenden unter Bezug auf die Transformation von Arbeitskraft in Arbeitsleistung diskutiert (3.2).

3.1 Strategie und Taktik

Zur Differenzierung verschiedener Widerstandsformen eignet sich Michel de Certeau (1988, S. 23) Unterscheidung von Strategie und Taktik, mit der er eine »*kriegswissenschaftliche* Analyse von Kultur« (Certeau, 1988, S. 20) anstrebt, um die Widerstände in und durch alltägliche Praktiken zu untersuchen. Strategien werden Certeau zufolge aus einer Position der Stärke angewendet und meinen ein Handeln, das vom Feldherrenhügel das Geschehen überblickt und gezielt Aktionen plant und

konzentriert gegen das Gegenüber vorgeht. Ihnen voraus geht »eine Berechnung von Kräfteverhältnissen, die in dem Augenblick möglich wird, wo ein mit Macht und Willenskraft ausgestattetes Subjekt« existiert (Certeau, 1988, S. 23). Strategien sind oft etabliert, und es stehen ihnen institutionalisierte Handlungsressourcen zur Verfügung. Taktiken hingegen werden von »Schwachen« genutzt, die gezwungen sind, im Getümmel der existierenden Strukturen in »isolierten Aktionen Zug um Zug« zu agieren, um die herrschenden Strukturen lokal und individuell zu unterwandern:

»Die Taktik hat nur den Ort des Anderen. Sie muss mit dem Terrain fertigwerden, das ihr so vorgegeben wird, wie es das Gesetz einer fremden Gewalt organisiert. [...] Sie ist eine Bewegung ›innerhalb des Sichtfeldes des Feindes‹, wie von Bülow sagte, die sich in einem von ihm kontrollierten Raum abspielt. [...] Sie macht einen Schritt nach dem anderen. Sie profitiert von ›Gelegenheiten‹ und ist von ihnen abhängig. [...] Was sie gewinnt, kann nicht gehortet werden« (Certeau, 1988, S. 89).

Betreffend die Aneignung von Raum beschreibt Certeau (1988, S. 69) Taktiken, die ein Umfunktionieren der bestehenden Strukturen ermöglichen und somit autonome Handlungen erlauben.

Verdienst Certeaus ist es, mit dieser Perspektive den Blick nicht nur auf verschiedene Formen von moderner und umfassender Herrschaft zu legen, wie sie beispielsweise Foucault und Bourdieu identifizieren, sondern Widerstände gerade in diesen Kontexten sichtbar zu machen (Certeau, 1988, S. 16). Anstatt die Produzierenden und Mächtigen zu fokussieren, stehen damit die Nutzenden und Subalternen im Mittelpunkt. Er weist darauf hin, dass Widerstand nicht nur im Großen, kollektiv und weithin sichtbar stattfindet, sondern ebenso im Kleinen, individuell und nur bei näherem Hinsehen zu erkennen. Damit einher geht die Gefahr, eine einseitige und romantisierende Perspektive auf kleinteilige, individuelle und informelle Widerstände einzunehmen, diese um ihrer selbst willen hervorzuheben, ohne ihre Effektivität hinsichtlich der Unterminierung von Herrschaft ausreichend kritisch zu analysieren. So wurden in der Vergangenheit beispielsweise vereinzelt in den Cultural Studies subversive Mikropraktiken in den Vordergrund gestellt und von diesen auf einen sich abzeichnenden progressiven Wandel geschlossen (beispielsweise Fiske, 1996). Eine solche Tendenz ist in Certeaus Differenzierung dergestalt angelegt, als Strategien in erster Linie als konforme Praktiken identifiziert werden, die Herrschaft und Macht produzieren und aufrechterhalten. Seinem Fokus geschuldet analysiert er Widerstand primär in den Taktiken der Subalternen. Doch Strategie und Taktik sind nicht notwendigerweise Antagonistinnen, sondern können jeweils verschiedene Praktiken des Widerstands kennzeichnen. Schließlich gibt es auch kollektive und sogar institutionalisierte Akteure, die für die Interessen von Arbeitenden eintreten und dabei weniger im Handgemeine der Ebene als vielmehr mit dem Ziel auf eine Veränderung der herrschenden Strukturen agieren.

Im Anschluss daran wird im Folgenden analysiert, inwiefern sowohl Strategien als auch Taktiken verschiedene Formen algorithmischer Gegenmacht etablieren.

3.2 Die Dialektik von Widerstand und Kontrolle

Quell von Widerstand in Arbeitskontexten ist der strukturelle Interessensgegensatz zwischen den Beschäftigten und den Unternehmen, oder anders ausgedrückt von Arbeit und Kapital. Neben Auseinandersetzungen um beispielsweise die Höhe der Löhne, gute Arbeit und die Länge der Arbeitszeiten drückt sich dies vor allem im Transformationsproblem aus, womit im Anschluss an Marx die umkämpfte Wandlung von Arbeitskraft in Arbeitsleistung bezeichnet wird (siehe auch die Einleitung sowie Thompson in diesem Band). »Wer Arbeitsvermögen sagt, sagt nicht Arbeit«, schreibt Marx (1867/1962, S. 187). Und mit einem genuin soziologischen Blick auf die »nichtkontraktuellen Bedingungen des Vertrages« (Durkheim, 1992) zeigt sich, dass Arbeitsbeziehungen nicht nur ein Tausch von Arbeitskraft gegen Lohn sind, sondern zugleich von Macht geprägt und in betriebliche Herrschaft eingebettet sind. Darüber hinaus ist der Arbeitsvertrag strukturell unvollständig. Er definiert nicht die eigentliche Arbeitsleistung, sondern nur den Zeitraum, in dem sich Beschäftigte der Verfügungsgewalt der Unternehmen unterordnen. Diese Unvollständigkeit ist funktional, insofern sie erstens dem Management einen Spielraum ermöglicht, im Rahmen dessen die Beschäftigten flexibel und entsprechend den Gegebenheiten des Produktionsprozesses eingesetzt werden können (Müller-Jentsch, 1986, S. 27; Offe & Hinrichs, 1977, S. 19). Zweitens erlaubt dieser Spielraum die Nutzung der Intelligenz und des Erfahrungswissens der Beschäftigten, die dadurch in die Lage versetzt werden, im Arbeitsprozess und besonders in Problemsituationen selbstständig adäquate Entscheidungen zu treffen.

Zugleich birgt die Unvollständigkeit des Arbeitsvertrages die Herausforderung für die Unternehmen, sicherstellen zu müssen, dass die Beschäftigten ihre Arbeitskraft auch tatsächlich realisieren – »der Arbeiter muss auch arbeiten *wollen*« (Berger & Offe, 1982, S. 352, Hervorh. i. O.). Denn es existiert eine Identität zwischen Arbeitenden und ihrer Arbeitskraft. Unternehmen erwerben also nicht allein menschliche Energie und Wissen, die den Produktionsprozess antreiben, sondern zugleich auch potenziell widerwillige und unabhängige Beschäftigte, die ein Interesse an Autonomie und nicht erschöpfender Verausgabung ihrer Arbeitskraft haben. In der Folge muss das Management nicht nur die Beschäftigten koordinieren, sondern auch kontrollieren, dass diese möglichst effektiv, effizient und wie gewünscht arbeiten. Diese Herausforderung ist dabei nicht nur in Marx'schen Begriffen bekannt, sondern wird ähnlich auch in anderen Ansätzen formuliert – zum Beispiel in der Principal-Agent-Theorie infolge des nutzenmaximierenden Verhaltens von sowohl Prinzipal als auch Agent (Lazear & Gibbs, 2015), in der Transaktionskostentheorie als »opportunistisches Verhalten« (Williamson, 1983), bei Niklas

Luhmann (1978) durch die Tatsache, dass Beschäftigte zur Umwelt sozialer Systeme gehören und auch an anderen Systemen partizipieren, bei Herbert Simon (1957) durch die Differenzierung von »employment contract« und »sales contract« und bei Peter Blau (1964) als die Ungleichheit sozialen und ökonomischen Tauschs. Außerdem ist die Herausforderung des Transformationsproblems nicht alleiniges Merkmal kapitalistischer Verhältnisse, sondern auf die Spezifik unselbstständiger Lohnarbeit zurückzuführen. Dies zeigt sich auch in der Organisation der Arbeitsprozesse nach der russischen Oktoberrevolution, die weiterhin – wie auch von Lenin angekündigt – von Kontrolle und Herrschaft geprägt waren (Brinton, 1970). Ungeachtet der theoretischen Provenienz und des ökonomischen Systems bleibt als Resultat, dass Arbeitsprozesse spezifische Machtressourcen und Handlungsspielräume bereithalten, die von Unternehmen mittels verschiedener Mechanismen und Technologien eingedämmt werden.

Das Transformationsproblem bezeichnet eine strukturelle und konkrete Lage, die den Beschäftigten ermöglicht, ihre Leistung zurückzuhalten, und aus der Perspektive des Managements Kontrolle über den Arbeitsprozess notwendig macht. Es verweist darüber hinaus auf die unausweichliche Unvollständigkeit von Kontrollbemühungen und die diversen Machtressourcen auch der heteronomsten Arbeiter:innen. Die Leistungszurückhaltung stellt die zentrale Form von Widerstand im Arbeitsprozess dar. Dieser ist aber nicht darauf beschränkt und kann wie zuvor angesprochen vielfältige Formen annehmen.

Wie die verschiedenen Beiträge in diesem Band zeigen, bieten sich Arbeitenden zahlreiche Möglichkeiten, ihre Arbeitskraft zurückzuhalten und begrenzte Autonomie zu erlangen. Reaktion auf die Möglichkeit solcher Leistungszurückhaltungen und eigensinnigen Handlungen sind verschiedene Formen der Kontrolle. Seit den Frühzeiten des Kapitalismus wird Technologie eingesetzt, um die Realisierung des Arbeitsvermögens und allgemein konformes Verhalten der Beschäftigten sicherzustellen – begonnen mit Manipulationen der Uhren in Fabriken durch das Management (Thompson, 1967) bis hin zu algorithmischem Management in der Gegenwart. Neben der effizienten Koordination der Arbeitsprozesse zielen solche Rationalisierungen darauf, »den Arbeiter in eine Situation [zu] versetzen ..., in der er ... *gezwungen* ist, auf die Zurückhaltung seiner Kräfte zu verzichten und sein physisches, technisches und menschliches Potential soweit wie möglich zu entfalten« (Friedmann, 1952, S. 284, Hervorh. i. O.). Doch mit neuen Kontrolltechnologien entstehen auch neue Formen des Widerstands, oder wie es Richard Hyman (1987) ausdrückt: »The emergent pattern of labour control contains its own emergent contradiction. The new disciplines imposed on workers can be expected to provoke unpredictable and disruptive forms of revolt.«

4. Algorithmische Gegenmacht

Nachdem zuvor mit der Logik- und der Kontrollkomponente die technologische Konstitution algorithmischen Managements und im Anschluss die Arten und Strukturen von Widerstand in Arbeitskontexten dargelegt wurden, leiten diese im Folgenden den Blick auf die empirischen Ausprägungen algorithmischer Gegenmacht an. Die Kontrollregime können vonseiten der Beschäftigten sowohl strategisch als auch taktisch unterminiert werden. Wie im Folgenden dargelegt stößt eine strategische Algorithmenpolitik auf ausgeprägte Grenzen, sodass nur wenige Beispiele existieren (4.1). Angesichts solch umfassender digitaler Kontrolle und Überwachung treten daher taktische Widerstände gegenüber algorithmischem Management in den Vordergrund, die in mannigfaltiger Form existieren und sowohl Logik als auch Kontrolle von Algorithmen umfassen (4.2).

4.1 Strategische Algorithmenpolitik

Da Algorithmen automatisierte binäre Entscheidungen treffen und demnach Verhandlungen mit ihnen unmöglich sind, ist es mit Blick auf die Autonomie der Beschäftigten naheliegend, die Konstitution und die Nutzung der Algorithmen selbst zu regulieren. In Form einer Algorithmenpolitik ist eine solche Strategie ein offener und direkter Widerstand gegenüber algorithmischem Management. Beispielsweise können Betriebsräte ihre Mitbestimmungsrechte hinsichtlich der Einführung technologischer Kontrollinstrumente nutzen. Voraussetzung dafür ist allerdings die Existenz eines Betriebsrats sowie unter anderem dessen IT-Kompetenzen und ausreichend zeitliche Ressourcen. Von staatlicher Seite ist die Regulierung von Algorithmen möglich. Eine solche stellt einen signifikanten Eingriff in unternehmerische Entscheidungen dar und bedarf daher entsprechender gesellschaftlicher Zustimmung und politischer Mehrheiten, zumal die Selektion rechtlicher Normen reaktiv, aufwendig und langsam durch den jeweiligen politischen Prozess zu entwickeln ist. Außerdem ist Recht nicht in der Lage, eigenständig zu lernen (Luhmann, 1999, S. 19), sodass die aus ihm folgenden Regulierungen meist abstrakt sind und oft von der sozialen und technologischen Entwicklung überholt werden. Beispiele für gesetzliche Regulierung von algorithmischem Management sind rar. Hervor tritt vor allem das 2021 von der spanischen Regierung initiierte Gesetz, das Repräsentant:innen der Beschäftigten Einblicke in die Funktionen der Algorithmen von Gigwork-Plattformen erlaubt, um deren Einflüsse auf die Arbeitsbedingungen zu kontrollieren (Ortiz, 2021).

Eine andere Möglichkeit der Einflussnahme auf algorithmisches Management sind gemeinwohlorientierte Alternativen – beispielsweise in Form genossenschaftlich organisierter Plattformen, die die gleichen Technologien wie ihre kapitalistischen Pendanten nutzen, die Entscheidung über deren Mechanismen aber den Ar-

beitenden selbst in die Hände legen (Scholz, 2016; Scholz & Schneider, 2017). Denkbar sind ebenso algorithmische Anwendungen, die gezielt auf das Empowerment von Beschäftigten abzielen. Beispiele fern der Arbeitswelt wären die App Five-O (fiveo.us), die es erlaubt, Daten betreffend Interaktionen von Bürger:innen mit der Polizei zu sammeln und zu bewerten, oder ein Chatbot, der frei zugängliche juristische Hilfe anbietet (Alexander & Chambers, 2017).

Eine konkrete strategische Algorithmenpolitik, die algorithmisches Management einer Plattform (Amazon Mechanical Turk) anvisiert, ist die Website und das Browser-Plug-in Turkopticon (Irani & Silberman, 2013). Damit können die Arbeitenden dieser Plattformen die Anbieter:innen von Arbeitsaufträgen hinsichtlich deren Fairness und Zuverlässigkeit bewerten. Damit werden zwar weder die Entscheidungen der Algorithmen noch die Daten, auf denen diese beruhen, beeinflusst, aber die in diesen angelegte Informationsasymmetrie wird zumindest in Teilen nivelliert. Allerdings umfasst die Anzahl der Nutzenden mit 35.000 Installationen nur einen Bruchteil der ca. halben Million Arbeiter:innen auf der Plattform (Wood, Lehdonvirta & Graham, 2018, S. 98).

An den begrenzten Beispielen zeigt sich, dass eine strategisch agierende Algorithmenpolitik mit Fokus auf die Arbeitswelt bisher selten ist. Grund dafür ist die Tatsache, dass Unternehmen private Regierungen sind (Anderson, 2019) und über den Umgang mit den Arbeitskräften im Rahmen der Arbeitsverträge und der gesetzlichen Rahmenbedingungen frei verfügen können. Strategische Einflussmöglichkeiten sind daher begrenzt und sind in erster Linie in voraussetzungsvollen Gesetzgebungsverfahren oder anderen staatlichen Regulierungen verortet, die allerdings an nationalen Grenzen enden und nur beschränkten Einfluss auf global agierende Unternehmen ausüben können. Strategien gegen spezifische Formen algorithmischer Kontrolle sind ebenso rar, was auch darauf zurückzuführen ist, dass die Möglichkeit, alternative Daten zu erheben, um die Entscheidungen der Algorithmen entweder transparent zu machen oder in Frage zu stellen, voraussetzungsvoll ist. Infolgedessen drückt sich algorithmische Gegenmacht insbesondere in taktischen Praktiken aus, die im Folgenden untersucht werden.

4.2 Taktische Gegenmacht

Taktische Widerstände in Form einer algorithmischen Gegenmacht sind meist individuell und zielen nicht auf Änderung der algorithmischen Struktur als solcher, sondern auf pragmatische Beeinflussung und Umgehen der Vorgaben, um individuelle Autonomie zurückzugewinnen oder bessere Outcomes für sich zu gewährleisten. Solche widerständigen Praktiken angesichts algorithmischen Managements bedürfen Lücken, Bugs oder blinder Flecken in den digitalen Kontrollregimen. Die Existenz solcher Gelegenheitsstrukturen, die autonomes, unbeobachtetes Handeln möglich machen, ist unweigerlich vorhanden – kein

digitaler Kontrollmechanismus ist allumfassend. Beschäftigte und Nutzer:innen sind kreativ und entdecken fortlaufend im alltäglichen Arbeitsprozess Lücken, die sie zu ihren Zwecken nutzen können. Alternativ besteht auch die Option, solche Risse in Kontrollregimen gezielt zu erzeugen. Wie zuvor dargelegt, sind Algorithmen aber eine neue Form der Koordination und Kontrolle von Arbeitsprozessen, die weniger Eingriffsmöglichkeiten erlaubt. Dabei ist zwischen ihrer Logik und Kontrolle zu unterscheiden, die jeweils unterschiedliche Optionen zu und Ausprägungen von Widerstand mit sich bringen.

Algorithmen sind in der Regel geschlossene Systeme – insbesondere ihre Kontrollkomponente. Ihre A-/B-Entscheidungspfade sind vorprogrammiert, und für Änderungen an diesen bedarf es eines Zugangs zu den ihnen zugrundeliegenden Codes. Wie einleitend Captain Kirk kurzerhand die digitalen Regeln des Spiels zu verändern, ist daher für die Beschäftigten voraussetzungs- und nur selten realisierbar. Dennoch gibt es einzelne Fälle, in denen Personen oder Gruppen mit den notwendigen Fähigkeiten Apps programmieren, die in der Lage sind, mit algorithmischem Management zu interagieren, sodass auf diesem Weg algorithmische Entscheidungen unmittelbar beeinflusst werden können. Zum Beispiel nutzen chinesische Taxifahrer:innen, die ihre Aufträge über eine Plattform erhalten, eine eigene Software, die es ihnen erlaubt, die Entscheidungen der Algorithmen zu beeinflussen oder zu umgehen – etwa um Aufträge ablehnen zu können, ohne dafür etwaige Sanktionen zu erfahren (Chen, 2018). Ähnlich existieren in Indonesien »IT *jalan*an« (Straßenprogrammierer), die versuchen Plattformarbeiter:innen zu helfen, indem sie entweder gezielt Bugs in den Algorithmen erzeugen oder anderweitig die Algorithmen modifizieren und umgehen, sodass die Arbeiter:innen einen größeren Einfluss auf ihr Einkommen und die Intensität ihrer Arbeit erhalten (Panimbang, 2021, S. 9). Andere findige Arbeiter:innen auf Plattformen für Kleinstaufgaben nutzen selbstprogrammierte Skripte, um automatisiert eine Vielzahl der Aufgaben erledigen oder Umfragen beantworten zu lassen (Bederson & Quinn, 2011, S. 101).

Fern solch elaborierter, aber seltener Formen von Widerstand existiert eine breite Palette resistenter Praktiken, die auf die Logik-Komponente abzielen. Solche Taktiken werden als »obfuscation« bezeichnet: »the deliberate addition of ambiguous, confusing, or misleading information to interfere with surveillance and data collection« (Brunton & Nissenbaum, 2015, S. 1). Mittels dessen ist es möglich, algorithmische Entscheidungen durch die Hintertür zu beeinflussen. Allgemeine Beispiele dafür sind Legion. So führte Microsoft 2016 den Chatbot *Tay* ein, der mittels künstlicher Intelligenz selbstständig via Twitter mit anderen Menschen kommunizierte. Seine Nachrichten basierten auf der Analyse der Kommunikation auf Twitter und Interaktionen mit anderen Accounts. Dies nutzten zahlreiche Personen und beeinflussten durch fortlaufende Fragen und Aufforderungen die Inhalte von *Tays* Tweets, sodass dieser zunehmend obszöne und diskriminierende Nach-

richten verfasste, wie beispielsweise: »Bush did 9/11 and Hitler would have done a better job than the monkey we have now« (24.3.2016). Ähnliches war zuvor bereits IBMs Chatbot Watson widerfahren. Und analog hatten die Algorithmen Facebooks selbstständig antisemitische Kategorien auf Basis der Aktivitäten der Nutzer:innen erstellt (Rubel, Castro & Pham, 2019). Solche Effekte entstehen vor allem bei selbstlernenden Algorithmen und folgen dem Programmier-Credo »garbage in, garbage out«.

Auch algorithmisches Management lässt sich durch die Übermittlung unzureichender oder alternativer Daten beeinflussen. Beispielsweise widersetzen sich Polizist:innen der Sammlung von Daten, oder sie produzieren bewusst viele Daten, um deren Aussagekraft zu minimieren (Brayne & Christin, 2021). Und von den zuvor bereits angesprochenen chinesischen Taxifahrer:innen ist außerdem bekannt, dass einige sich mit bis zu sechs Smartphones auf den Plattformen registrieren (Chen, 2018, S. 2705). Dadurch multiplizieren sie ihr Datenselbst und spielen weitere nur digital vorhandene Arbeiter:innen in die Algorithmen ein, sodass sie in der Lage sind, die Anzahl der ihnen angebotenen Aufträge zu erhöhen und verschiedene Angebote hinsichtlich der zu erwartenden Profite zu vergleichen. Ähnlich nutzen Arbeiter:innen auf Plattformen die Möglichkeit, einen neuen Account zu machen, um damit erhaltene schlechte Bewertungen zu tilgen und neu anfangen zu können (Lehdonvirta, Kässi, Hjorth, Barnard & Graham, 2019). Eine andere Möglichkeit ist die Nutzung von Fake-GPS-Apps, die erlauben, den Algorithmen eine andere als die tatsächliche Position zu übermitteln. Da die Vergabe von Aufträgen von Algorithmen in der plattformvermittelten Essenslieferung in erster Linie auf der Nähe der Fahrer:innen basiert, können Letztere durch Nutzung dieser Apps die Wahrscheinlichkeit, einen Auftrag zu erhalten, und damit auch die Arbeitsintensität regulieren (Heiland, 2021a). Ähnlich werden derlei Apps von Taxifahrer:innen genutzt, um die Bewegung ihres Autos vorzutäuschen und damit die Entlohnung für ihre Fahrten zu erhöhen (Adegoke, 2017).

Alternativ übermitteln Arbeiter:innen nicht falsche Daten, sondern unterbrechen die Übertragung. So deaktivieren Uber-Fahrer:innen ihr GPS-Signal vorübergehend oder loggen sich aus, um Sanktionen für das Ablehnen ungewollter und unprofitabler Fahrten zu vermeiden (Chan & Humphreys, 2018; Reid-Musson, MacEachen & Bartel, 2020, S. 156) oder um in »schlechten« Vierteln keine unerwünschten Aufträge zu erhalten (Lee et al., 2015, S. 1609). Außerdem sagen sie, wenn notwendig, Fahrten ab, um befürchtete negative Bewertungen zu verhindern (Möhlmann & Zalmanson, 2017, S. 12). In diesem Zusammenhang existieren auch Berichte über die kollektive Beeinflussung der Algorithmen. Indem sich mehrere Uber-Fahrer:innen gemeinsam an einem Ort ausloggen, suggerieren sie ein reduziertes Angebot an verfügbaren Fahrer:innen, das die Algorithmen eine Steigerung der Preise veranlassen lässt (Surge Pricing), die von den kurz darauf erneut eingeloggten Fahrer:innen genutzt wird (Wells, Attoh &

Cullen, 2021, S. 325). Und Kurierfahrer:innen teilen untereinander das Wissen über Funklöcher (Heiland, 2021b) oder schalten ihre Smartphones absichtlich aus und geben später an, kein Netz zur Verfügung gehabt zu haben (Heiland, 2021c). Darüber hinaus gibt es Situationen, in denen Beschäftigte algorithmisches Management akzeptieren, dessen individualisierte Resultate aber kollektiv verarbeiten, indem Lieferfahrer:innen beispielsweise Aufträge informell und solidarisch untereinander austauschen (Sun, 2019).

Mitunter ist es Beschäftigten auch möglich, die Vorgaben algorithmischen Managements durch Nicht-Nutzung zu unterminieren. So berichten Simon et al. (2021) von der Einführung eines digitalen Schichtplans, bei der die Beschäftigten sich in parallelen Chatgruppen absprachen und Schichten untereinander tauschten und zugleich dem Algorithmus nur sehr unflexible Arbeitszeiten mitteilten, sodass dessen Effektivität hinsichtlich der auslastungsorientierten Gestaltung der Arbeitszeiten begrenzt war und die Einführung kurz darauf rückgängig gemacht wurde. Ähnliche Taktiken berichtet Christin (2017) von Online-Journalist:innen und Beschäftigten im Justizsystem, die sowohl teilweise das algorithmische Management ignorierten als auch mitunter selektiv oder gezielt manipulierte Daten in das algorithmische System einspeisen, sodass dessen Bewertungen die gewünschten Ergebnisse ausgeben. Ähnlich handeln Beschäftigte im Finanzsektor derart, dass diejenigen ihrer Handlungen, die von Algorithmen ansonsten als riskant identifiziert würden, nicht als solche erkannt werden, sodass diese Praktiken vermeintlich kontrolliert und dadurch legitimiert sind und beispielsweise zweifelhafte Investitionen ermöglichen (Bamberger, 2010, S. 714).

Und wie oben und auch in der Einleitung dieses Bandes bereits dargelegt, können Widerstände auch affirmative Funktionen erfüllen. So zeigt Lehdonvirta (2018) wie global verteilte Plattformarbeiter:innen den Wettbewerb um Aufträge auf diesen Plattformen nicht in Frage stellen, sondern versuchen, sich in diesem individuelle Vorteile zu sichern, indem sie etwa Lücken im digitalen System nutzen, um für sie irrelevante und störende Informationen von der Plattformoberfläche zu entfernen. Oder sie schreiben eigene Skripte, die rund um die Uhr die Arbeitsangebote der Plattformen scannen und die Arbeiter:innen bei interessanten Jobmöglichkeiten auch nachts informieren. Und Gastgeber:innen auf Airbnb tauschen sich in Online-Foren aus, wie sie die Algorithmen beeinflussen können, sodass einige die Filter für ihr Profil so einstellen, dass nur langfristige Gäste ihre Angebote sehen, ohne dass diese Einschränkung vom algorithmischen Management identifiziert und sanktioniert wird (Jhaver, Karpfen & Antin, 2018).

Widerständige Praktiken gegen algorithmisches Management können außerdem zur Folge haben, dass die Einschätzungen und Entscheidungen von Algorithmen weniger passgenau und fehleranfälliger werden (Bambauer & Zarsky, 2018, S. 25). Denn indem Arbeiter:innen algorithmische Anweisungen hintergehen, agiert die Kontrollkomponente der Algorithmen wie gehabt, allerdings

basierend auf einer fehlerhaften Logikkomponente. Die Daten, die die Algorithmen für ihre Entscheidung nutzen, stimmen nicht mit der Realität überein, da beispielsweise eine Arbeiterin ihr GPS-Signal verändert oder ein Arbeiter falsche Angaben gemacht hat (beispielsweise, dass ein Arbeitsschritt bereits vollendet wäre oder noch nicht).

Da Widerstand gegenüber algorithmischem Management meist einen Bruch mit Arbeitsanweisungen und Nutzungsbedingungen der digitalen Technologien bedeutet, geht damit für die Beschäftigten auch immer eine Gefahr einher. Werden sie entdeckt, können ihre Handlungen zur Deaktivierung oder Kündigung führen (zum Beispiel Wells et al., 2021, S. 326). Außerdem können solche Handlungen auch entsolidarisierend mit Kolleg:innen sein und die durch algorithmisches Management vorangetriebene Individualisierung der Beschäftigten befördern.

5. Fazit

Algorithmisches Management macht Widerstände der Beschäftigten nicht unmöglich. Es existieren zahlreiche Möglichkeiten, den Determinismen algorithmischer Systeme zu entfliehen. Das zeigen die zuvor dargelegten Beispiele. Auch wenn es mitunter anders erscheint und nicht selten anders diskutiert wird, ist auch Macht, die von algorithmischen Systemen ausgeht, relativ. Sie ist eine soziale Beziehung, da zu ihrer Ausführung und Etablierung nicht nur ein Ego, sondern auch ein Alter gehört. Zweifelsohne vermag es das manageriale Ego, mittels algorithmischer Kontrolle die Handlungsspielräume für das arbeitende Alter einzuzugrenzen und in enge Bahnen zu lenken. Doch auch in derlei heteronomen Situationen, in denen Face-to-Interface-Interaktionen vorherrschen, verfügen Arbeiter:innen über begrenzte Formen der Autonomie – oder wie Leonhard Cohen singt: »There is a crack in everything. That is how the light gets in«.

Algorithmisches Management und algorithmische Gegenmacht stehen in fortlaufender Interaktion und reagieren aufeinander. Beschäftigte sind kreativ und suchen oder generieren stetig Lücken in der digitalen Kontrolle, die Selbstermächtigung erlauben. Im Gegenzug reagieren Unternehmen und schließen einzelne Lücken und erhöhen die Überwachung. Beispielsweise können Kurierfahrer:innen die Apps der Plattformen mittlerweile nicht mehr nutzen, wenn sie zeitgleich eine Fake-GPS-App aktiviert haben (Heiland, 2021a), oder auf die Bestrebungen von Beschäftigten der US Transportation Security Administration, sich Überwachungen zu entziehen, reagierte das Management mit einer Ausweitung der Kontrollmechanismen (Anteby & Chan, 2018). Auf diesem Weg schreibt sich ein altbekanntes Katz-und-Maus-Spiel fort: »[N]eue Verordnungen führen zu neuen Methoden, diese zu umgehen, und dies wiederum zu neuen Verordnungen« (Whyte, 1958, S. 73).

Der Blick auf sowohl das Kontrollelement in Form der Entscheidungsstrukturen als auch auf das Logikelement in Form der zugrundeliegenden Daten erlaubt eine differenzierte Analyse der Funktionsweisen algorithmischen Managements sowie der Eingriffsmöglichkeiten in Algorithmen und die Beeinflussung ihrer Entscheidungen. Algorithmen wirken strukturierend hinsichtlich der Handlungen anderer (Kontrolle), aber sie sind auch strukturiert (Logik). Wie dargelegt ist die Beeinflussung der Entscheidungsstrukturen der Algorithmen nur begrenzt möglich. In der Regel sind Einblick und Zugriff in diese den Unternehmen vorbehalten, und von außen sind Algorithmen und ihre Entscheidungen nur vereinzelt und basierend auf entsprechenden Kompetenzen und Ressourcen veränderbar. Wie gezeigt ist die Folge, dass strategische Algorithmenpolitik selten und nur in begrenztem Umfang existiert. Von oben wird die Vorherrschaft der Unternehmen, den Arbeitsprozess digital detailliert zu kontrollieren, in der Regel nicht eingegrenzt.

Demgegenüber stehen zahlreiche taktische, resistente Praktiken von unten, mittels derer die Beschäftigten in einzelnen Situationen autonom handeln. Neue Formen der Arbeitsorganisation und -kontrolle führen zu neuen widerständigen Praktiken. Diese werden meist individuell praktiziert, doch basieren sie oftmals auf kollektiven Kommunikationsprozessen, im Rahmen derer die Beschäftigten die digitale Arbeitssteuerung interpretieren, sie Theorien über die Funktionsweisen der Algorithmen konstruieren und ihre (widerständigen) Praktiken an diesen ausrichten (Heiland, 2021b). Taktische Widerstände sind damit nicht notwendigerweise individualisierend, sondern Anlass zu Vergemeinschaftungen unter den Beschäftigten. Demgegenüber wirken einige Taktiken in die entgegengesetzte Richtung, da sie den Einzelnen Vorteile auf Kosten der anderen verschaffen und den internen Wettbewerb unter den Kolleg:innen aufgreifen oder gar verstärken.

Außerdem sind taktische Widerstände in der Regel flüchtige Erfolge. Während Strategien das Potenzial haben, anhaltende Verbesserungen zu erzielen und Autonomie und Handlungsspielräume der Beschäftigten zu institutionalisieren, sodass diese konfliktfrei in Anspruch genommen werden können, sind Taktiken Certeau (1988, S. 24) zufolge »gelungene Streiche, schöne Kunstgriffe, Jagdlisten, vielfältige Simulationen, Funde, glückliche Einfälle«. Derlei Taktiken lassen sich nur »produzieren, ohne anzuhäufen« (Certeau, 1988, S. 26). Im feindlichen Territorium verortet wirken sie nur situativ, und ohne Basis können die Gewinne nicht gelagert und vermehrt werden, sondern bleiben auf die Nutzung günstiger Situationen angewiesen (Certeau, 1988, S. 89). Die taktische Maulwurfsarbeit algorithmischer Gegenmacht bricht daher betriebliche Herrschaft nicht und bringt sie auch nicht ins Wanken. Sie ist ein Handeln auf Sicht im Hier und Jetzt, ohne den strategischen Blick auf das Morgen. Sie erlaubt individuelle und situative Selbstermächtigung in umfassend kontrollierten Arbeitskontexten, selten mehr, vor allem aber auch nicht weniger.

Denn die Dialektik von Widerstand und Kontrolle ist kein sich ausbalancierendes Nullsummenspiel. Algorithmisches Management wandelt das Verhältnis von Autonomie und Heteronomie der Beschäftigten. Das digitale Kontrollregime weitet seinen Wirkungsbereich aus und seine Granularität erhöht sich, sodass ein Großteil der individuellen Handlungen der Beschäftigten automatisiert verdattet, ausgewertet und gesteuert werden. Resultat ist eine markante Reduktion der Handlungsspielräume der Beschäftigten.

Wie gezeigt existieren Widerstandspraktiken gegenüber algorithmischem Management in erster Linie in Form von taktischer Gegenmacht anstatt strategischer Algorithmenpolitik. Dies ist auch ein Ausdruck der Kräfteverhältnisse von Arbeit und Kapital. Angesichts der digitalen Kontrolle von Arbeitsprozessen sind die Machtressourcen der Akteure derart verteilt, dass Strategien in der Regel keine Option und Beschäftigte auf Taktiken zurückgeworfen sind. Für die mittel- und langfristige Sicherung und den Ausbau selbstbestimmter Arbeitsprozesse ist entscheidend, inwiefern die Arbeitsseite es vermag, ihren Widerstand von reaktiven Taktiken zu konzertierten Strategien zu wandeln (Hyman, 1987, S. 52). Diese Herausforderung stellt sich umso dringender, als die Verbreitung algorithmischen Managements zunimmt und auch in höher qualifizierten Arbeitskontexten Fuß fasst.

Literatur

- Ackroyd, S. & Thompson, P. (1999). *Organizational Misbehaviour*. London: Sage.
- Adegoke, Y. (2017). *Uber drivers in Lagos are using a fake GPS app to inflate rider fares*. Zugriff am 09.05.2021. Verfügbar unter: <https://qz.com/1127853/uber-drivers-in-lagos-nigeria-use-fake-lockito->
- Agre, P. E. (1994). Surveillance and capture: Two models of privacy. *The Information Society*, 10(2), 101-127. <https://doi.org/10.1080/01972243.1994.9960162>
- Alexander, L. & Chambers, I. (Guardian, Hg.). (2017). *How tech can help asylum claims, homelessness ... and parking fines*. Zugriff am 22.05.2021. Verfügbar unter: <https://www.theguardian.com/technology/audio/2017/mar/31/how-tech-can-help-asylum-claims-homelessness-and-parking-fines-tech-podcast>
- Amoore, L. (2011). Data Derivatives. *Theory, Culture & Society*, 28(6), 24-43. <https://doi.org/10.1177/0263276411417430>
- Anderson, E. (2019). *Private Regierung. Wie Arbeitgeber über unser Leben herrschen (und warum wir nicht darüber reden)*. Berlin: Suhrkamp.
- Anteby, M. & Chan, C. K. (2018). A Self-Fulfilling Cycle of Coercive Surveillance: Workers' Invisibility Practices and Managerial Justification. *Organization Science*, 29(2), 247-263. <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1175>

- Bain, P. & Taylor, P. (2000). Entrapped by the ›Electronic Panopticon‹? Worker Resistance in the Call Centre. *New Technology, Work and Employment*, 15(1), 2-18.
- Bambauer, J. & Zarsky, T. (2018). The Algorithmic Game. *Notre Dame Law Review*, (94).
- Bamberger, K. A. (2010). Technologies of Compliance: Risk and Regulation in a Digital Age. *Texas Law Review*, 88(4), 669-739.
- Bederson, B. B. & Quinn, Alexander, J. (2011). *Web Workers Unite! Addressing Challenges of Online Laborers* (Proceedings CHI 11).
- Beniger, J. R. (1986). *The control revolution. Technological and economic origins of the information society*. Cambridge Mass.u.a.: Harvard University Press
- Berg, S. & Thiel, T. (2020). Widerstand und die Formierung von Ordnung in der digitalen Konstellation. *Zeitschrift für Politische Theorie*, 10(1-2019), 67-86. <https://doi.org/10.3224/zpth.v10i1.05>
- Berger, J. & Offe, C. (1982). Die Zukunft des Arbeitsmarkts. Zur Ergänzungsbedürftigkeit eines versagenden Allokationsprinzips. In G. Schmidt (Hg.), *Materialien zur Industriosozilogie. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 24* (S. 348-371). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Blau, P. M. (1964). *Exchange and power in social life*. New York, NY: Wiley.
- Bolin, G. & Andersson Schwarz, J. (2015). Heuristics of the algorithm: Big Data, user interpretation and institutional translation. *Big Data & Society*, 2(2), 205395171560840. <https://doi.org/10.1177/2053951715608406>
- Boyd, d. & Crawford, K. (2012). Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>
- Brayne, S. & Christin, A. (2021). Technologies of Crime Prediction: The Reception of Algorithms in Policing and Criminal Courts. *Social Problems*, 68(3), 608-624. <https://doi.org/10.1093/socpro/spaa004>
- Brinkmann, U. & Heiland, H. (2021). Rationalisierung statt Rationalität – Betriebliche Öffentlichkeiten zwischen Refeudalisierung und Revitalisierung. In M. Seeliger & S. Seignani (Hg.), *Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit? Leviathan Sonderband 37* (S. 115-136). Baden-Baden: Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783748912187-115>
- Brinton, M. (1970). *The Bolsheviks & Workers' control 1917 to 1921. The state and counter-revolution*. London: Solidarity.
- Broszat, M. (1981). Resistenz und Widerstand. Eine Zwischenbilanz des Forschungsprojektes. In M. Broszat, E. Fröhlich & A. Grossmann (Hg.), *Bayern in der NS-Zeit IV. Herrschaft und Gesellschaft im Konflikt* (S. 691-709). München: Oldenbourg.
- Brunton, F. & Nissenbaum, H. (2015). *Obfuscation. A user's guide for privacy and protest*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.

- Bucher, E. L., Schou, P. K. & Waldkirch, M. (2021). Pacifying the algorithm – Anticipatory compliance in the face of algorithmic management in the gig economy. *Organization*, 28(1), 44-67. <https://doi.org/10.1177/1350508420961531>
- Callaghan, G. & Thompson, P. (2001). Edwards Revisited: Technical Control and Call Centres. *Economic and Industrial Democracy*, 22(1), 13-37. <https://doi.org/10.1177/0143831X01221002>
- Calo, R., Evtimov, I., Fernandes, E., Kohno, T. & O'Hair, D. (2018). *Is Tricking a Robot Hacking?* (UW Law Digital Commons, Hg.). Zugriff am 05.03.2021. Verfügbar unter: <https://digitalcommons.law.uw.edu/techlab/5>
- Cassidy, C. M., Brozik, D. [Dallas] & Brozik, D. [Doris]. (2011). Problem Discovery And Problem Solving In Unstructured Situations. Using The Pan-Pacific Enterprises Simulation With University Students. *Journal of Business Case Studies*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.19030/jbcs.v1i2.4916>
- Certeau, M. d. (1988). *Kunst des Handelns*. Berlin: Merve-Verlag.
- Chan, N. K. & Humphreys, L. (2018). Mediatization of Social Space and the Case of Uber Drivers. *Media and Communication*, 6(2), 29-38. <https://doi.org/10.17645/mac.v6i2.1316>
- Chen, J. Y. (2018). Thrown under the bus and outrunning it! The logic of Didi and taxi drivers' labour and activism in the on-demand economy. *New Media & Society*, 20(8), 2691-2711. <https://doi.org/10.1177/1461444817729149>
- Christin, A. (2017). Algorithms in practice: Comparing web journalism and criminal justice. *Big Data & Society*, 4(2), 205395171771885. <https://doi.org/10.1177/2053951717718855>
- Conti, G. & Caroland, J. (2011). Embracing the Kobayashi Maru. Why You Should Teach Your Students to Cheat. *IEEE Security and Privacy*, 9(4), 48-51.
- Crang, M. & Graham, S. (2007). Sentient Cities. Ambient intelligence and the politics of urban space. *Information, Communication & Society*, 10(6), 789-817. <https://doi.org/10.1080/13691180701750991>
- Crozier, M. & Friedberg, E. (1993). *Die Zwänge kollektiven Handelns. Über Macht und Organisation*. Frankfurt a.M.: Hain (Original erschienen 1979).
- Curchod, C., Patriotta, G., Cohen, L. & Neysen, N. (2020). Working for an Algorithm: Power Asymmetries and Agency in Online Work Settings. *Administrative Science Quarterly*, 65(3), 644-676. <https://doi.org/10.1177/0001839219867024>
- Danaher, J. (2016). The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation. *Philosophy & Technology*, 29(3), 245-268. <https://doi.org/10.1007/s13347-015-0211-1>
- Duhigg, C. (2009). *What Does Your Credit-Card Company Know About You?* Verfügbar unter: www.nytimes.com/2009/05/17/magazine/17credit-t.html?pagewanted=all
- Durkheim, É. (1992). *Über soziale Arbeitsteilung. Studie über die Organisation höherer Gesellschaften*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Edwards, P. K. (1986). *Conflict at work. A materialist analysis of workplace relations*. Oxford: Blackwell.
- Fiske, J. (1996). *Understanding popular culture*. London: Routledge.
- Foucault, M. (2006). *Die Geburt der Biopolitik. Vorlesung am Collège de France 1978/1979*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Friedman, A. L. (1977). *Industry and labour. Class struggle at work and monopoly capitalism*. London: MacMillan.
- Friedman, A. (1977). Responsible Autonomy Versus Direct Control Over the Labour Process. *Capital & Class*, 1(1), 43-57. <https://doi.org/10.1177/030981687700100104>
- Friedmann, G. (1952). *Der Mensch in der mechanisierten Produktion*. Köln: Bund-Verlag.
- Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski & K. A. Foot (Hg.), *Media Technologies* (S. 167-194). The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262525374.003.0009>
- Heiland, H. (2018). Algorithmus = Logik + Kontrolle. Algorithmisches Management und die Kontrolle der einfachen Arbeit. In D. Houben & B. Prietl (Hg.), *Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen* (S. 233-252). Bielefeld: transcript.
- Heiland, H. (2021a). Controlling space, controlling labour? Contested Space in Food Delivery Work. *New Technology, Work and Employment*, 36(1), 1-16. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12183>
- Heiland, H. (2021b). Die soziale Konstruktion von Algorithmen. Interpretationen und Praktiken algorithmischen Managements. In: *IfF-Kommunikation* 1/22, 35-37.
- Heiland, H. (2021c). Neither Timeless, nor Placeless. Control of Food Delivery Gig Work via place-based Working Time Regimes. *Human Relations*. <https://doi.org/10.1177/00187267211025283>
- Heiland, H. & Brinkmann, U. (2020). Liefern am Limit. Wie die Plattformökonomie die Arbeitsbeziehungen verändert. *Industrielle Beziehungen*, 27(2), 120-140. <http://doi.org/10.3224/indbez.v27i2.02>
- Heiland, H. & Schaupp, S. (2020). Digitale Atomisierung oder neue Arbeitskämpfe? Eine Ethnographie widerständiger Solidaritätskulturen in der plattformvermittelten Kurierarbeit. *momentum Quarterly*, 9(2), 50-67. <https://doi.org/10.15203/momentumquarterly.vol9.no2.p50-6>
- Hobsbawm, E. (1952). The Machine Breakers. *Past and Present*, 1(1), 57-70.
- Hoffmann, R.-W. (1981). *Arbeitskampf im Arbeitsalltag. Formen, Perspektiven und gewerkschaftspolitische Probleme des verdeckten industriellen Konflikts*. Frankfurt: Campus.
- Hyman, R. (1987). Strategy or Structure? Capital, Labour and Control. *Work, Employment and Society*, 1(1), 25-55. <https://doi.org/10.1177/0950017087001001004>

- Irani, L. (2015). Difference and Dependence among Digital Workers: The Case of Amazon Mechanical Turk. *South Atlantic Quarterly*, 114(1), 225-234. <https://doi.org/10.1215/00382876-2831665>
- Irani, L. & Silberman, M. S. (2013). *Turkopticon. Interrupting Worker Invisibility in Amazon Mechanical Turk* (Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Hg.).
- Jhaver, S., Karpfen, Y. & Antin, J. (2018). Algorithmic Anxiety and Coping Strategies of Airbnb Hosts. In R. Mandryk, M. Hancock, M. Perry & A. Cox (Hg.), *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 1-12). New York, NY, USA: ACM.
- Kellogg, K. C., Valentine, M. A. & Christin, A. (2020). Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366-410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>
- Kilpi, E. (2015). *Why management has to be algorithmic*. Zugriff am 06.04.2021. Verfügbar unter: <https://medium.com/the-wtf-economy/why-management-has-to-be-algorithmic-c2e4075fc717>
- Kitchin, R. (2011). The Programmable City. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 38(6), 945-951. <https://doi.org/10.1068/b3806com>
- Kittner, M. (2005). *Arbeitskampf. Geschichte, Recht, Gegenwart*. München: Beck.
- Kohen, S. (2005). New Tech Boosts Compliance Tests. *Bank Technology News*.
- Kornberger, M., Pflueger, D. & Mouritsen, J. (2017). Evaluative infrastructures: Accounting for platform organization. *Accounting, Organizations and Society*, 60, 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.05.002>
- Kowalski, R. (1979). Algorithm = logic + control. *Communications of the ACM*, 22(7), 424-436. <https://doi.org/10.1145/359131.359136>
- Kroll, J. A., Huey, J., Barocas, S., Felten, E. W., Reidenberg, J. R., Robinson, D. G. et al. (2017). Accountable Algorithms. *University of Pennsylvania Law Review*, (165).
- Lazear, E. P. & Gibbs, M. (2015). *Personnel economics in practice* (3. ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E. & Dabbish, L. (2015). Working with Machines. The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers. In B. Begole, J. Kim, K. Inkpen & W. Woo (Hg.), *The 33rd Annual ACM Conference* (S. 1603-1612).
- Lehdonvirta, V. (2018). Flexibility in the Gig Economy. Managing Time on Three Online Piecework Platforms. *New Technology, Work & Employment*, 33(1), 13-29.
- Lehdonvirta, V., Kässi, O., Hjorth, I., Barnard, H. & Graham, M. (2019). The Global Platform Economy: A New Offshoring Institution Enabling Emerging-Economy Microproviders. *Journal of Management*, 45(2), 567-599. <https://doi.org/10.1177/0149206318786781>
- Lessig, L. (1999). *Code and other laws of cyberspace*. New York, NY: Basic Books.

- Levy, K. E. C. (2015). The Contexts of Control: Information, Power, and Truck-Driving Work. *The Information Society*, 31(2), 160-174. <https://doi.org/10.1080/01972243.2015.998105>
- Liebert, W.-A. (2015). Metaphern der Selbstermächtigung. Max Stirners Philosophie des Einzigens als Bezugsstelle einer diskursiven Bewegung der Spätmoderne. In H. Kämper & I. H. Warnke (Hg.), *Diskurs – interdisziplinär. Zugänge, Gegenstände, Perspektiven* (Diskursmuster – Discourse Patterns, Bd. 6, S. 121-146). Berlin: De Gruyter.
- Luhmann, N. (1978). *Organisation und Entscheidung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, N. (1999). *Ausdifferenzierung des Rechts. Beiträge zur Rechtssoziologie und Rechtstheorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- MacKenzie, D. A. (2006). *An engine, not a camera. How financial models shape markets*. Cambridge: MIT Press.
- Marx, K. (1867/1962). Das Kapital. Erster Band. In *Karl Marx und Friedrich Engels Werke* (Bd. 23). Berlin: Dietz.
- Meardi, G. (2012). *Social failures of EU enlargement. A case of workers voting with their feet*. New York: Routledge.
- Möhlmann, M. & Zalmanson, L. (2017). *Hands on the wheel: Navigating algorithmic management and Uber drivers' autonomy*. Conference Paper.
- Müller-Jentsch, W. (1986). *Soziologie der industriellen Beziehungen. Eine Einführung*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Mumby, D. K., Thomas, R., Martí, I. & Seidl, D. (2017). Resistance Redux. *Organization Studies*, 38(9), 1157-1183. <https://doi.org/10.1177/0170840617717554>
- Offe, C. & Hinrichs, K. (1977). Sozialökonomie des Arbeitsmarktes und die Lage »benachteiligter« Gruppen von Arbeitnehmern. In Projektgruppe Arbeitsmarktpolitik & C. Offe (Hg.), *Opfer des Arbeitsmarktes. Zur Theorie der strukturierten Arbeitslosigkeit* (S. 3-61). Neuwied, Darmstadt: Luchterhand.
- Ortiz, M. A. (Wired, Hg.). (2021). *Spain is about to shatter the gig economy's algorithmic black box*. Zugriff am 05.06.2021. Verfügbar unter: <https://www.wired.co.uk/article/spain-gig-economy-algorithms>
- Ortmann, G., Windeler, A., Becker, A. & Schulz, H.-J. (1990). *Computer und Macht in Organisationen. Mikropolitische Analysen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Panimbang, F. (2021). Solidarity across boundaries: a new practice of collectivity among workers in the app-based transport sector in Indonesia. *Globalizations*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/14747731.2021.1884789>
- Parry, B. (2004). *Postcolonial studies. A materialist critique*. London: Routledge.
- Popitz, H., Bahrtdt, H. P., Jüres, E. A. & Kesting, H. (1976). *Technik und Industriearbeit. Soziologische Untersuchungen in der Hüttenindustrie*. Tübingen: Mohr (Original erschienen 1957).

- Porter, T. M. (1986). *The rise of statistical thinking. 1820 – 1900*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Rammert, W. (1983). Technisierung der Arbeit als gesellschaftlich-historisches Projekt. In W. Littek, W. Rammert & G. Wachtler (Hg.), *Einführung in die Arbeits- und Industriosozologie* (Bd. 548, 62-75). Frankfurt: Campus.
- Reid-Musson, E., MacEachen, E. & Bartel, E. (2020). ›Don't take a poo!‹: Worker misbehaviour in on-demand ride-hail carpooling. *New Technology, Work and Employment*, 35(2), 145-161. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12159>
- Rubel, A., Castro, C. & Pham, A. (2019). Agency Laundering and Information Technologies. *Ethical Theory and Moral Practice*, 22(4), 1017-1041. <https://doi.org/10.1007/s10677-019-10030-w>
- Scholz, T. (2016). *Platform Cooperativism. Challenging the Corporate Sharing Economy* (Rosa Luxemburg Stiftung, Hg.). New York.
- Scholz, T. & Schneider, N. (2017). *Ours to hack and to own. The rise of platform cooperativism, a new Vision of the future of work and a fairer internet*. New York, London: OR Books.
- Schweyer, A. (2018). *Predictive Analytics and Artificial Intelligence in People Management* (Incentive Research Foundation, Hg.).
- Seaver, N. (2013). *Knowing Algorithms*. Media in Transition 8, Cambridge. Zugriff am 23.05.2021. Verfügbar unter: <http://nickseaver.net/papers/seaverMIT8.pdf>
- Simon, H., Heiland, H., Brinkmann, U. & Paulitz, T. (2021). Digitalisierung von unten. Multiple Digitalisierungspfade in Großunternehmen. In B. Blätzel-Mink, T. Noack, C. Onnen, K. Späte, M. Opielka & R. Stein-Redent (Hg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung* (S. 83-100). Wiesbaden: VS Verlag.
- Simon, H. A. (1957). *Models of man. Social and rational; mathematical essays on rational human behavior in a social setting*. New York: Wiley.
- Sun, P. (2019). Your order, their labor: An exploration of algorithms and laboring on food delivery platforms in China. *Chinese Journal of Communication*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/17544750.2019.1583676>
- Taylor, F. W. (2007). *Die Betriebsleitung insbesondere der Werkstätten* (Reprint der 3., verm. Aufl. Berlin, 1914, 2. unveränd. Neudr.). Berlin: Springer (Original erschienen 1911).
- Thompson, E. P. (1967). Time, Work-Discipline, and Industrial Capitalism. *Past and Present*, 38(1), 56-97. <https://doi.org/10.1093/past/38.1.56>
- Totaro, P. & Ninno, D. (2014). The Concept of Algorithm as an Interpretative Key of Modern Rationality. *Theory, Culture & Society*, 31(4), 29-49. <https://doi.org/10.1177/0263276413510051>
- Veen, A., Barratt, T. & Goods, C. (2019). Platform-Capital's ›App-etite‹ for Control: A Labour Process Analysis of Food-Delivery Work in Australia. *Work, Employment and Society*, 34(3), 388-406. <https://doi.org/10.1177/0950017019836911>

- Waters, F. & Woodcock, J. (2017, 20. September). *Far From Seamless: a Workers' Inquiry at Deliveroo*. Zugriff am 11.08.2019. Verfügbar unter: <https://www.viewpointmag.com/2017/09/20/far-seamless-workers-inquiry-deliveroo/>
- Wells, K. J., Attoh, K. & Cullen, D. (2021). »Just-in-Place« labor: Driver organizing in the Uber workplace. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 53(2), 315-331. <https://doi.org/10.1177/0308518X20949266>
- Whyte, W. F. (1958). *Lohn und Leistung. Eine soziologische Analyse industrieller Akkord- und Prämiensysteme*. Köln: Westdeutscher Verlag.
- Williamson, O. E. (1983). *Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications*. New York: The Free Press.
- Wood, A. J., Lehdonvirta, V. & Graham, M. (2018). Workers of the Internet unite? Online freelancer organisation among remote gig economy workers in six Asian and African countries. *New Technology, Work and Employment*, 33(2), 95-112. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12112>
- Zuboff, S. (1988). *In the age of the smart machine. The future of work and power*. New York: Basic Books.