

DOI: 10.5771/0342-300X-2023-2-103

# Algorithmische Arbeitssteuerung und marktorientiertes Migrationsregime

## Eine verkannte Wahlverwandtschaft

Im Zusammenhang mit der Digitalisierung wird oft von einem Verschwinden der „Einfacharbeit“ gesprochen. In der manuellen Arbeit zeichnet sich jedoch ein gegenläufiger Prozess ab: Mittels algorithmischer Arbeitssteuerung werden Arbeitsprozesse vereinfacht und verdichtet, sodass die Einbindung von niedrig entlohnter Arbeit attraktiver wird. Da die algorithmische Arbeitssteuerung auch Sprachbarrieren überwinden kann, finden sich insbesondere Migrant\*innen in digital gesteuerter „Einfacharbeit“ wieder. Die Wechselwirkungen zwischen Migrationsregime und algorithmischer Arbeitssteuerung tragen damit zu einer neuen Form der Unterschichtung bei, die insbesondere Personen mit unsicherem Aufenthaltsstatus in prekäre Jobs zwingt.<sup>1</sup>

SIMON SCHAUPP

---

### 1 Einleitung

Dieser Beitrag untersucht, wie die algorithmische Arbeitssteuerung (aA) die prekäre Integration migrantischer<sup>2</sup> Beschäftigter in bestehende Arbeitsprozesse ermöglicht. Ziel ist es, neue Einblicke sowohl in die algorithmische Arbeitssteuerung als auch in die arbeitspolitische Dimension der Migrationspolitik zu ermöglichen, die durch eine isolierte Analyse der beiden nicht möglich sind. Algorithmische Arbeitssteuerung bezeichnet die Direktion und Evaluation menschlicher Arbeit durch Computer. Diese erfolgt typischerweise in Form von Arbeitsanweisungen über Displays, die entweder an Arbeitsstationen montiert oder in Form von tragbaren Geräten wie Smartphones oder Handscanner verfügbar sind. Teilweise erfolgen diese Anweisungen aber auch über rein haptische Signale, wie etwa die Vibration eines digitalen Handschuhs, oder rein auditiv durch das Abspielen bestimmter Melodien oder Tonsignale. Zusätzlich verfügen Technologien der aA fast immer über Möglichkeiten der Datenerhebung, durch welche das tatsächliche Arbeitshandeln mit den Anweisungen abgeglichen wird. Arbeitssoziologische Studien zur aA stützen sich wesentlich auf Fälle aus der sogenannten Plattformökonomie, insbesondere Essenslieferdienste und Onlineversandhandel (Apicella 2021; Heiland 2021; Veen et al. 2020). Auch ein Teil der hier untersuch-

ten Arbeitsplätze ist diesem Feld zuzuordnen. Allerdings wurde aA bereits vor Aufkommen der Plattformökonomie in der Industriearbeit eingesetzt und findet dort wachsende Verbreitung. Deshalb stammt der zweite Teil der hier vorgestellten Fallstudien aus diesem Bereich.

Seit ihrem Aufkommen Mitte der 1970er Jahre stellt die algorithmische Arbeitssteuerung eine alternative technische Rationalisierungsstrategie zur Automatisierung dar, die kontinuierlich an Bedeutung gewinnt (Schaupp 2022b). Wie die Automatisierung zielt auch die aA vor allem auf die Reduktion von Lohnkosten ab. Sie verfolgt jedoch nicht die Strategie einer Substitution menschlicher Arbeit, sondern im Gegenteil eine der Einbindung niedrigbezahlter „Einfacharbeit“. Dies wird vor allem durch die Vereinfachung von Arbeitsprozessen mittels detaillierter digitaler Anweisungen ermöglicht. Anders als vorherige Maßnahmen der Arbeitsvereinfachung ist die aA jedoch auch imstande, Sprachbarrieren zu überwinden – durch sprachlich konfigurierbare Systeme oder durch rein bildbasierte Anweisungen. Deshalb eignet sie

---

1 Bei dem Beitrag handelt es sich um die übersetzte und stark überarbeitete Fassung von Schaupp (2022a).

2 Der Begriff „Migrant\*innen“ wird hier im engeren Sinne für Personen ohne deutsche Staatsangehörigkeit verwendet. Die meisten der befragten Migrant\*innen sind Nicht-Europäer\*innen.

sich besonders zur Einbindung migrantischer Arbeitskräfte. Entsprechend sind in der Plattformökonomie, in der die aA die Grundlage der Arbeitsorganisation bildet, die Mehrheit der Beschäftigten Migrant\*innen (van Doorn/Vijay 2021; Schaupp 2021a). Dennoch fehlt es an empirischen Studien über die Beziehung zwischen aA und Migrationsregimen. Bestehende Forschungen konzentrieren sich meist auf das Zusammenspiel von Arbeitsmigration und Digitalisierung auf der Ebene des Arbeitsmarktes und staatlicher Regulierungen (z. B. Biagi et al. 2018; Fuchs et al. 2019), während die Ebene des Arbeitsprozesses, insbesondere für Deutschland, kaum berücksichtigt wird. Vor allem lässt die starke Fokussierung auf die Frage des Zugangs von Migrant\*innen zu den Arbeitsmärkten Fragen der Form und Qualität der migrantischen Arbeit außer Acht (Birke 2022). Bereits in der Debatte um die sogenannten „Gast-“ oder „Fremdarbeiter“ in den 1960er Jahren wurde diagnostiziert, dass die Verknüpfung von migrantischer Arbeit und Einfacharbeit zu einer „Unterschichtung“ im Arbeitsmarkt führt (Hoffmann-Nowotny 1973). Die zentrale These dieses Beitrags ist, dass es heute die aA ist, die eine neue Unterschichtung möglich macht, indem sie durch Vereinfachung und vor allem durch die Überwindung von Sprachbarrieren die Einbindung niedrigbezahlter migrantischer Arbeitskräfte in Bereiche ermöglicht, in denen dies zuvor unmöglich war. In diesem Zusammenhang fungiert die Dimension der organisatorischen und technischen Steuerung des Arbeitsprozesses als notwendige Ergänzung staatlicher Regulierungen.

Eine solche Perspektive kann erstens aufzeigen, dass prekäre Beschäftigung von Migrant\*innen nicht nur von bestimmten Formen der Migrationsregulierung abhängt (Altenried et al. 2017; Bauder 2006; Mezzadra/Neilson 2013), sondern auch von bestimmten technischen und organisatorischen Voraussetzungen auf der Ebene des Arbeitsprozesses. So ermöglichte in den hier untersuchten Fällen die aA den Unternehmen überhaupt erst die Integration von Personen ohne Deutschkenntnisse. Zweitens eröffnet die integrierte Perspektive neue Einblicke in die Funktionsweise digitaler Arbeitskontrolle. Die meisten Studien über digitalisierte Arbeit konzentrieren sich auf die digitale Überwachung als zentrales Mittel der betrieblichen Herrschaft und unterschätzen die Notwendigkeit anderer Kontrollmechanismen. Die hier vorgestellten empirischen Daten zeigen, dass ein prekärer Aufenthaltsstatus ein wichtiger Faktor für die Herstellung von Gehorsamkeit gegenüber algorithmischen Arbeitsregimen ist.

Der zweite Abschnitt des Beitrags skizziert die Entwicklung des marktorientierten Migrationsregimes, die sich in Deutschland in den letzten Jahren vollzogen hat. Hier lautet das Argument, dass die dadurch zur Verfügung gestellten billigen Arbeitskräfte vor allem mittels aA in die Betriebsabläufe integriert werden. Deshalb wird für eine Analyse plädiert, bei der die Ebenen des Arbeitsmarktes und des Arbeitsprozesses integriert betrachtet werden. Abschnitt 3 stellt die Fallstudie vor, die dieser Analyse

zugrunde liegt. Sie besteht aus vier Fokusfällen, für die Unternehmen ausgewählt wurden, die einen hohen Anteil an Migrant\*innen unter ihrer Belegschaft haben und Systeme der aA einsetzen. Bei zwei dieser Unternehmen handelt es sich um plattformbasierte Lieferunternehmen und bei den zwei anderen um Produktionsunternehmen der sogenannten „Industrie 4.0“. In Abschnitt 4 werden die Auswirkungen der Wechselwirkung zwischen der aA und dem deutschen Migrationsregime auf die Arbeitsbedingungen untersucht. Es wird aufgezeigt, wie die Verschränkung dieser Faktoren von den hier untersuchten Unternehmen genutzt wird, um billige und flexibel einsetzbare migrantische Arbeitskraft zu integrieren. Anschließend werden die Auswirkungen des Zusammenspiels von aA und deutschem Migrationsregime auf die betriebliche Herrschaft untersucht (5). Hier zeigt sich einerseits, dass ein prekärer Aufenthaltsstatus die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Beschäftigte auf die automatischen Feedbacks algorithmischer Steuerungssysteme reagieren. Andererseits wurde in den untersuchten Fällen offensichtlich, dass Gemeinsamkeiten im Hinblick auf den prekären Aufenthaltsstatus und den standardisierten Arbeitsprozess aber auch zur Grundlage einer gemeinsamen widerständigen Organisation der Beschäftigten werden können. Das Fazit (6) folgert, dass die Kombination aus marktorientiertem Migrationsregime und aA zu einer neuen Form der Unterschichtung beiträgt, die jedoch politisch umkämpft ist.

---

## 2 Migrationsregime und algorithmische Arbeitssteuerung

Das deutsche Migrationsregime hat, ähnlich wie in vielen anderen Hochlohnländern, in den letzten Jahrzehnten eine Entwicklung hin zu einer starken Marktorientierung vollzogen (Boucher/Gest 2018; Birke 2022). Das bedeutet, dass vorherige protektionistische oder liberale Migrationsregime so angepasst wurden, dass sie differenziert auf Anforderungen der Arbeitsmärkte reagieren. Dieses marktorientierte Migrationsregime ist durch zwei grundlegende Widersprüche geprägt. Der erste Widerspruch besteht darin, dass es einerseits den Zuzug aus ärmeren Ländern einzuschränken versucht, gleichzeitig aber volkswirtschaftlich gefragte Arbeitskräfte angeworben werden sollen (Mezzadra/Neilson 2013). In diesem Sinne klagen deutsche Arbeitgeberverbände seit Langem über einen Mangel an Fachkräften. Eine Studie geht davon aus, dass in den nächsten 30 Jahren ein jährlicher Zuwanderungsbedarf von 400 000 Arbeitskräften besteht, um das Beschäftigungspotenzial auf dem aktuellen Niveau zu stabilisieren (Fuchs et al. 2019). Folgerichtig trat im März 2020

das Fachkräftezuwanderungsgesetz in Kraft. Der zweite Widerspruch besteht darin, dass der erwünschte Zuwachs an Arbeitskräften gleichzeitig einen Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften und an niedrigqualifizierten billigen Arbeitskräften decken soll (Anderson 2010; Bauder 2006). Dieser zweite Widerspruch manifestiert sich darin, dass Deutschland, wie auch andere Länder des globalen Nordens, eine breite Differenzierung von Aufenthaltstiteln und sehr hohe Einbürgerungsbarrieren hat. Somit geht es bei den Migrationsregelungen nicht nur um Einreisekontrollen, sondern auch um eine interne „Multiplikation der Arbeitskraft“ infolge differenzieller Inklusion (Mezzadra/Neilson 2013), die einschränkt, wer welchen Job bekommen kann, und so zwischen Fachkräften und Niedriglohnbeschäftigten unterscheidet. So wirbt etwa die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) für eine Ausweitung der liberalen Regelungen zur Arbeitsmigration über das Segment der hochqualifizierten Arbeitskräfte hinaus. Sie will verstärkt auf Geflüchtete zurückgreifen und fordert eine schnelle Integration in den Arbeitsmarkt. Besonders prekäre Aufenthaltstitel wie die Duldung sollen aufrechterhalten werden, sie sollen aber gleichzeitig die uneingeschränkte Erwerbstätigkeit erlauben (BDA 2022). Ein Schritt in diese Richtung wurde bereits 2016 mit der Verabschiedung des Integrationsgesetzes getan. Dieses Gesetz erleichtert einerseits vielen Geflüchteten den Zugang zum Arbeitsmarkt, koppelt aber bestimmte Aufenthaltstitel an eine bestehende Beschäftigung, was weiteren Druck ausübt, verschiedene Formen der Überausbeutung zu ertragen (Birke 2022).

Abbildung 1 zeigt, dass infolge der verschiedenen neuen Regulationen die Beschäftigungsquote von Personen aus Asylländern von 14,7% im Oktober 2016 auf 41,6% im Oktober 2022 anstieg. Ein Großteil dieser Personen findet sich in gleichermaßen prekären und niedrig entlohnten Jobs wieder. So ist die Chance von nicht-europäischen Migrant\*innen in Deutschland, einer atypischen Beschäftigung nachzugehen, im Vergleich zu Einheimischen fast doppelt so hoch (Seils/Baumann 2019, S. 5). Für Geflüchtete ist diese Wahrscheinlichkeit noch einmal erhöht (Birke 2022).

In neueren arbeitsmarktpolitischen Debatten wird Migrationspolitik verstärkt auch mit Digitalisierung zusammengedacht (z. B. Biagi et al. 2018; Fuchs et al. 2019). So konzipiert etwa das arbeitgebernahe Institut der deutschen Wirtschaft Zuwanderung und Digitalisierung als zwei Strategien, die dasselbe Ziel der Vergrößerung des Arbeitskrätereservoirs verfolgen. Neben verstärkter Zuwanderung fordert es etwa eine „Erhöhung der Jahresarbeitszeit pro Erwerbstätigem“ und eine Nutzung der „Digitalisierung für Arbeitszeitausweitung und Produktivitätssteigerungen“ (Burstedde et al. 2021, S. 4). Gering qualifizierte Migrant\*innen sollen „durch die Unterstützung intelligenter Systeme komplexere Aufgaben übernehmen und somit schneller Fuß fassen im Arbeitsmarkt.“ (BDA 2020, S. 8) Genau dieser Strategie geht der vorliegende

Beitrag nach. Er untersucht, wie Technologien der aA genutzt werden, um niedrigbezahlte migrantische Arbeit in bestehende Betriebsabläufe zu integrieren. Dabei folgt er der theoretischen Perspektive der Produktionspolitik (Burawoy 1985). Diese geht davon aus, dass institutionelle Regulierung wie das Migrationsregime und technisch-organisatorische Regulierungen auf der Ebene des Arbeitsprozesses in einer Beziehung der Ko-Konstitution stehen.

Auf der Ebene des Arbeitsprozesses haben Aspekte der algorithmischen Arbeitssteuerung in aktuellen Debatten über betriebliche Herrschaft viel Aufmerksamkeit erhalten. Dabei wird festgestellt, dass die aA neue „tayloristische“ (Falkenberg 2021; Nachtwey/Staab 2015) oder „kybernetische“ (Raffetseder et al. 2017; Schaupp 2020) Formen der Arbeitskontrolle ermöglicht. Darüber hinaus sind sich viele Studien einig, dass die aA die prekären Beschäftigungsverhältnisse der Plattformökonomie begünstigt, da sie die Unternehmen in die Lage versetzt, die Beschäftigten organisatorisch und räumlich von der Betriebsstätte zu entkoppeln, während gleichzeitig eine enge Kontrollbeziehung aufrechterhalten wird (z. B. Altenried 2022; Heiland 2021; Veen et al. 2020; Woodcock/Graham 2020). Obwohl bekannt ist, dass ebenjene Arbeitsfelder, die besonders stark auf die aA zurückgreifen, auch einen besonders hohen Anteil migrantischer Beschäftigung aufweisen (Altenried 2022; Birke 2022; van Doorn/Vijay 2021), wurde die Beziehung zwischen der aA und dem Migrationsregime jedoch kaum systematisch analysiert. Deshalb geht dieser Beitrag der Wahlverwandtschaft des marktorientierten Migrationsregimes mit der aA nach. Dabei geht es spezifisch um die die algorithmische Kontrolle der manuellen Arbeit in der industriellen Fertigung und der Lieferlogistik.

**ABBILDUNG 1**

**Anstieg der Beschäftigungsquote von Personen aus Asylherkunftsländern<sup>A</sup>, Oktober 2016–Oktober 2022**



A Der Begriff „Asylherkunftsländer“ umfasst jene Länder, deren Staatsangehörige im Falle der Migration in Deutschland eine Chance auf einen Asylstatus haben

Quelle: Eigene Darstellung. Daten von: <https://iab.de/daten/zuwanderungsmonitor>

### 3 Die Fallstudie

Dieser Beitrag basiert auf einer Multi-Fall-Studie (Yin 2003) zur Digitalisierung von Produktion und Logistik in Deutschland, die im Zeitraum 2017–2020 durchgeführt (Schaupp 2021b) und 2022 erweitert wurde. Die Studie besteht aus 55 qualitativen Interviews (I#1–55) und teilnehmenden Beobachtungen in vier verschiedenen Unternehmen (TB#1–9), die als Fokusfälle fungieren. Diese Fälle weisen alle – in unterschiedlichem Ausmaß – eine Kombination von aA und migrantischer Arbeit auf. Basierend auf diesen Kriterien wurden die Bereiche der Plattformlieferlogistik und der „Industrie 4.0“ als Fokusfälle für die Fallstudie ausgewählt. In diesen Bereichen wurden verteilte Interviews (Kaufmann 2015) mit Einzelpersonen und Gruppen geführt.<sup>3</sup> Ziel der Interviews war es, Strategien im Umgang mit der aA zu identifizieren.

Auf der Grundlage dieser Interviews wurden vier Unternehmen als Fokusfälle ausgewählt. Das erste, das im Folgenden Smart Solutions genannt wird,<sup>4</sup> ist ein multinationales Chemieunternehmen mit einem durchschnittlichen Anteil an migrantischen Beschäftigten (etwa 20% in der Fertigung), das zum Erhebungszeitraum gerade in digitale Infrastruktur investiert hatte. Das zweite Unternehmen, Smart Electrics, ist ein mittelgroßes Maschinenbauunternehmen, in dem die Belegschaft in der Fertigung größtenteils aus hochqualifizierten Techniker\*innen besteht. Das Unternehmen hatte gerade mit der Einführung der aA begonnen und Manager\*innen berichteten, dass sie einige Arbeitsplätze auf Migrant\*innen verlagern wollten (I#1, #7). Zusätzlich wurden zwei Lieferlogistikunternehmen ausgewählt. Smart Shopping, ein multinationaler Onlineversandhändler mit mehreren Standorten in Deutschland, bot die Möglichkeit, algorithmisch gesteuerte „Einfacharbeit“ in den Warenlagern in den Blick zu nehmen. Für die untersuchten Standorte wurde berichtet, dass der Anteil von Migrant\*innen unter den Beschäftigten bis zu 70% betrage, von denen sich viele in laufenden Asylverfahren befänden (I#42, #51). Der vierte Fokusfall ist Smart Delivery, ein Logistikunternehmen, das Mahlzeiten von unabhängigen Restaurants über Fahrradkurier\*innen ausliefert. Die Beschäftigten wurden algorithmisch gesteuert, ohne dass ein persönlicher Kontakt zu den Vorgesetzten erforderlich war. Auch in diesem Unternehmen betrug der Anteil der migrantischen Beschäftigten ca. 70%.

Da Interviews keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Nutzung der Technologie zulassen, muss diese ethnografisch analysiert werden. Aus diesem Grund hat der Autor bei Smart Electrics und Smart Delivery teilnehmende Beobachtungen (Burawoy 2009) durchgeführt. Bei Smart Electrics beschränkte sich dies auf zwei einwöchige Arbeitseinsätze vor und nach der Einführung eines digitalen Arbeitssteuerungssystems (TB#2, #4). Bei Smart Delivery erfolgte dies in Form einer fünfmonatigen Beschäftigung als Minijobber (TB#5). In beiden Fällen wurden detaillierte Feldnotizen angefertigt. Bei Smart Solutions (TB#1, #3, #7, #8) und Smart Shopping (TB#6, #9) fanden teilnehmende Beobachtungen bei einer Reihe von mehrtägigen Betriebsratsworkshops zum Thema Digitalisierung der Produktion statt. 32 der 55 Interviews gehören zu den Fokusfällen. Insgesamt kamen Vertreter\*innen von 19 Organisationen in den Interviews zu Wort, wodurch die externe Validität der Erkenntnisse aus den Fokusfällen erhöht wird. Die gesammelten Daten wurden nach der *dual thematic framework analysis* (Kalbermatter 2020) ausgewertet, die darauf abzielt, Daten aus Ethnografien und Interviews zu kombinieren und gegensätzliche Perspektiven auf dasselbe Thema zu kontrastieren.

### 4 Algorithmische Integration

Die algorithmische Arbeitssteuerung zielt in der hier untersuchten manuellen Arbeit neben der Rationalisierung bestehender Arbeitsprozesse vor allem auf die stärkere Einbindung von „Einfacharbeit“ ab. So erklärt ein Manager bei Smart Electrics, das Ziel der Systeme sei, „entweder, dass es schneller geht, oder dass es weniger Qualifizierte machen können.“ (I#1) Bei Smart Delivery weist eine App auf den privaten Smartphones der Kurier\*innen diese genau an, wohin sie fahren und was sie tun sollen. Dieses App-basierte System ermöglicht es, die persönliche Einarbeitung der Kurierere durch eine Gruppen-Videokonferenz zu ersetzen. Ein sogenannter *Rider Captain*<sup>5</sup> erklärt, dass aufgrund der Einfachheit des Arbeitsprozesses das „Smart-Delivery-Prinzip“ darin bestehe, „jeden einzustellen“ (I#36). Auch ein Manager bei Smart Electrics ist der Überzeugung: „Wir brauchen eine Basis an vielen weniger Qualifizierten“ (I#7). Um diese einzu-

3 21 Interviews wurden mit Betriebsrät\*innen geführt; zwölf mit ausführenden Beschäftigten; neun mit Technologieentwickler\*innen, fünf mit Vertreter\*innen des strategischen Managements, drei mit Vertreter\*innen des mittleren Managements, drei mit Gewerkschafter\*innen und zwei mit weiteren Stakeholder\*innen. Sechs der befragten Beschäftigten und ein Betriebsrat waren Migrant\*innen im engen Sinne mit unterschiedlichem Aufenthaltsstatus

(Asyl, Studiumsvisum, Arbeitsvisum). Sie hatten die niederländische, rumänische, türkische, chilenische, indische, libysche und marokkanische Staatsangehörigkeit.

4 Alle Fokusunternehmen wurden pseudonymisiert.

5 Kurier mit geringfügiger Personalverantwortung.

binden, wurden hochqualifizierte Montagearbeiter\*innen angewiesen, mit Hilfe einer Software detaillierte digitale Anleitungen zu ihren Arbeitsprozessen in schriftlicher und bildlicher Form anzufertigen. Mit diesen Daten wurden dann Assistenzsysteme programmiert, die zukünftigen Beschäftigten die einzelnen Arbeitsschritte erklären sollen. Das Ziel war, dass „jeder von der Straße“ den Montageprozess durchführen kann, wie es ein Manager ausdrückte (TB#2). Die Unternehmensleitung betrachtete diesen Prozess ausdrücklich als einen Kampf um das Wissen der Mitarbeiter\*innen und erklärte die Skepsis einiger Beschäftigter folgendermaßen: „Jetzt saug ich ja sein Wissen ab. Er wäre ja jetzt ersetzbar.“ (I#1) Schließlich erklärte die Geschäftsführung, dass sie aufgrund der nunmehr vereinfachten Arbeit ihre Einstellungsstrategie ändern wolle: „Wir verlagern Arbeit wirklich an billigere, ne, an weniger qualifizierte und damit günstigere Arbeitskräfte.“ (I#7)

Die Integration billiger Arbeit wurde ausdrücklich als Abkehr von einer kostspieligeren Strategie der Automatisierung gesehen. Der Manager erklärte: „Man kann nämlich vieles nicht unbedingt über den Roboter machen, sondern wenn die Mitarbeiter günstiger wären, könnte ich das per Hand machen lassen.“ (I#7) Insbesondere wenn Arbeitsmärkte einen großen Niedriglohnsektor aufweisen – wie es in Deutschland der Fall ist –, wird die aA zu einer attraktiven Alternative zur Automatisierung (Schaupp 2022b). Während in der Literatur gezeigt wurde, wie billige Arbeitskräfte technologische Innovationen verlangsamen oder sogar rückgängig machen können (Abel et al. 2014), ermöglicht in diesem Fall die digitale Technologie überhaupt erst die Einbindung der „Einfacharbeit“.

Neben der Vereinfachung erlaubt die aA auch eine Flexibilisierung der Arbeit. Ermöglicht wird dies dadurch, dass die aA die Kosten für die Einarbeitung drastisch senkt. Bei Smart Shopping konnte durch die aA die Einarbeitungszeit auf eineinhalb Tage reduziert werden, wie ein Teamleiter erklärte (I#43). Bei Smart Electrics wurde die Produktion flexibler gestaltet, da die aA den Wechsel zwischen verschiedenen Arbeitsstationen ohne weitere Einarbeitung ermöglichte (I#7). Bei Smart Delivery wurde die Einarbeitung vollständig durch die aA ersetzt. Außerdem wurde der Bewerbungsprozess über eine Website automatisiert, was die Suchkosten für das Unternehmen weiter senkt (TB#2). In der Folge dieser Flexibilisierung war die Personalfuktuation, insbesondere bei den beiden Logistikplattformen, sehr hoch. Der *Rider Captain* bei Smart Delivery schätzte die durchschnittliche Dauer der Beschäftigung an seinem Standort auf drei Monate (I#36). Auch bei Smart Shopping wird eine hohe Fluktuation bewusst in Kauf genommen (I#43). In allen Fällen ermöglichte die algorithmische Arbeitssteuerung es den Unternehmen, die vertragliche Bindung an ihre Beschäftigten zu verringern und gleichzeitig die Kontrolle über den Arbeitsprozess zu behalten. Ziel war es, das Personal je nach Marktsituation flexibel einsetzen zu können (Nacht-

wey/Schaupp 2021). Infolgedessen war die Mehrzahl der hier untersuchten Beschäftigten in der algorithmisch gesteuerten „Einfacharbeit“ mittels befristeter Teilzeitverträge beschäftigt. Diese Befristungspraxis erfüllt neben der Flexibilisierungs- auch eine Kontrollfunktion über die Belegschaft, die etwa Wood (2020) als „Despotismus auf Abruf“ bezeichnet.

Allerdings ist die technische Möglichkeit der prekären „Einfacharbeit“ noch keine hinreichende Bedingung dafür, tatsächlich Arbeitskräfte zu finden, die diese Art von Arbeit annehmen. So beklagte sich etwa ein befragter Manager bei Smart Electrics über die niedrige Arbeitslosenquote in der Region, die es schwierig mache, die entsprechenden Stellen zu besetzen. Die Lösung für dieses Problem sah er in der stärkeren Rekrutierung migrantischer Beschäftigter, die durch digitale Systeme angeleitet werden: „Wir haben im Wareneingang jetzt einen Rumänen eingestellt, der kann schlecht Deutsch, aber der muss qualifizierte Arbeit machen. Der kriegt jetzt deutsch-rumänisch da angezeigt, mit Bild.“ (I#7) Das Arbeitsleitsystem ist also sprachlich konfigurierbar, was dazu führt, dass die Beschäftigten kein Deutsch mehr sprechen müssen. Auch die App, welche die Arbeit der Kurier\*innen bei Smart Delivery steuert, kann auf verschiedene Sprachen eingestellt werden. Folglich waren am Ort der teilnehmenden Beobachtung etwa 70 % der Kurier\*innen Migrant\*innen, von denen die meisten aus nichteuropäischen Ländern stammten (TB#5). Nach Auskunft von Interviewten anderer Lieferdienste ist dies der typische Anteil migrantischer Beschäftigter in der Branche (I#54).

Der Onlineversandhändler Smart Shopping nutzt die aA wesentlich zur Integration von Beschäftigten mit unsicherem Aufenthaltsstatus. So berichteten Betriebsratsmitglieder von einer Vereinbarung zwischen dem Unternehmen und der Kommunalverwaltung, die es ermöglichte, Geflüchtete direkt aus Asylbewerberheimen „auszuleihen“: „[Smart Shopping] hat dann sogar Busse organisiert. Die werden direkt von diesem Heim abgeholt, die haben bei [Smart Shopping] gearbeitet und nach dem Feierabend wieder zurückgebracht.“ (I#51) Ähnliches scheint sich an anderen Standorten zugetragen zu haben. So erklärte ein Teamleiter:

„Die Rettung [von Smart Shopping] war, dass die Asylbewerber nach Deutschland kamen. Ein großer Teil der Beschäftigten, die wir immer befristet einstellen, sind die Asylbewerber. Die, die eine Arbeitserlaubnis bekommen haben, die arbeiten bei uns. Die sind dankbar, erstmal, dass sie einen Job kriegen, dass sie Geld verdienen. [...] Und [Smart Shopping] ist froh: Die kann ich wieder befristet einstellen, weil, ich habe am Markt nichts mehr bekommen.“ (I#42)

Infolgedessen seien in seiner Schicht „etwa 70 %“ der Beschäftigten Asylbewerber\*innen (ebd.). Diese hätten eine Arbeitserlaubnis bekommen, die nur für Smart Shopping gültig sei. Auf diese Weise schuf die Migrationsregulierung einen Zustrom an billigen Arbeitskräften. Auch hier

wird die Einbindung der migrantischen Beschäftigten durch aA ermöglicht: „Die müssen jetzt kein Deutsch mehr sprechen. Es reicht, wenn sie Englisch und mittlerweile auch Arabisch sprechen.“ (I#51)

Das Zusammenspiel von aA und Migrationsregimen ist also ein wichtiger Faktor, der auch in der aktuellen Debatte um Qualifikationen in der digitalen Arbeitswelt zu berücksichtigen ist. So verringert die Digitalisierung offenbar nicht die Nachfrage nach gering qualifizierten Arbeitskräften. Vielmehr scheint es, dass die Digitalisierung einen polarisierenden Effekt auf Qualifikationen und Löhne hat (Hirsch-Kreinsen et al. 2018; Staab/Prediger 2019). Die Aufwertung von Arbeitsplätzen betrifft vor allem diejenigen, die digitale Systeme programmieren und steuern. Auf der „anderen Seite“ des Algorithmus, d. h. bei der hier untersuchten manuellen Arbeit in Produktion und Logistik, sind Abwertungstendenzen im Zusammenhang mit der aA zu beobachten (Schaupp 2021b). Dies gilt insbesondere für Migrant\*innen. Einer der Kurier bei Smart Delivery erklärte: „Ich habe in Santiago sieben Jahre lang als Ingenieur gearbeitet. Und hier war es wegen der Sprache etwas schwierig, einen Job zu finden.“ (I#31) Dies ist keine Ausnahme für in Deutschland beschäftigte Migrant\*innen und besonders häufig bei Geflüchteten der Fall. So üben 48 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Asylhintergrund (und nur ca. 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt) eine Tätigkeit im Helfer-Bereich aus. Dabei führen 81 % derer, die eine Spezialisten- oder Expertenqualifikation haben, und 45 % derer mit einer Fachqualifikation eine Beschäftigung unter ihrem Qualifikationsniveau aus (DGB 2019). Auch europaweit ist der Anteil der migrantischen Beschäftigten gerade in den am stärksten standardisierten und repetitiven Tätigkeiten konstant am höchsten (Biagi et al. 2018). Der wachsende Lohnunterschied zwischen hoch- und niedrigqualifizierten Arbeitskräften macht es für Unternehmen wie Smart Electrics noch attraktiver, Dequalifizierungsstrategien anzuwenden. Dadurch droht die Polarisierung zu einem selbstverstärkenden Prozess zu werden.

## 5 Prekärer (Un-)Gehorsam

In den untersuchten Unternehmen gaben die algorithmischen Arbeitssteuerungssysteme nicht nur Anweisungen, sondern kontrollierten auch die Leistung der Beschäftigten. Dies erfolgte wesentlich mittels eines kybernetischen Kontrollmodells, das auf permanenten Feedbacks an die Beschäftigten beruht (Schaupp 2020). Typischerweise erhalten die Beschäftigten etwa eine Meldung auf ihr Handy oder ihr Arbeitsleitsystem, wenn ihre Arbeitsgeschwindigkeit unterdurchschnittlich ist. Diese Feedbacks sollen

die Beschäftigten dazu bringen, „sich selbst zu *tunen*“, wie es ein Manager ausdrückte (I#7).

Viele kritische Diagnosen zur Digitalisierung zeichnen das Bild einer totalen Kontrolle des Arbeitsprozesses (z. B. Zuboff 2018). Tatsächlich erzeugen die meisten algorithmischen Arbeitssteuerungssysteme vor allem „Illusionen von Kontrolle“ (Woodcock 2020). Folglich ist dieser Modus der Kontrolle wesentlich von externen Faktoren abhängig, die sicherstellen, dass die Beschäftigten im gewünschten Sinne auf die Feedbacks reagieren. Der häufigste dieser disziplinierenden Faktoren ist die prekäre Beschäftigung, da sie die Abhängigkeit der Beschäftigten vom Management erhöht. Aber auch ein prekärer Aufenthaltsstatus kann ein solcher externer Faktor sein. Der daraus resultierende Gehorsam wurde von den hier befragten Personalmanagern positiv hervorgehoben. So beschreibt beispielsweise ein Manager von Smart Electrics, dass Nicht-Deutsche „überhaupt keine Angst vor Kontrolle“ hätten und „wir Deutschen da viel schlimmer sind.“ (I#1) Ein *Rider Captain* bei Smart Delivery erklärt: „Wenn es Probleme gibt, sind es meistens die Deutschen.“ (I#36) Ein Betriebsrat bei Smart Shopping, der selbst aus Marokko stammt, berichtet, Geflüchtete würden „immer mehr zu Lieblingen der Manager, weil sie alles machen“. Dies trage auch zu einer rassifizierten Arbeitsteilung innerhalb des Warenlagers bei: „Die Weißen machen das, die Anderen machen das. Und dann sieht man gruppenweise wo halt... dann merkt man den Unterschied: Der eine fegt und der andere sitzt und guckt zu. Und das ist schon krass.“ (I#51) Dies wiederum könne neben sprachlichen und kulturellen Barrieren zu einer Entfremdung der Migrant\*innen von den deutschen Beschäftigten führen, die sie für die Verschlechterung der Arbeitsbedingungen verantwortlich machten: „Es gibt schon Konflikte zwischen den anderen Kollegen, weil er sagt: Guck, der macht alles, der lässt alles mit sich machen“ (ebd.).

Die differenzielle Inklusion teilt aber auch die Migrant\*innen selbst weiter in Untergruppen auf. Dies wird durch weitere Erläuterungen des marokkanischen Betriebsrats zum Unterschied von Migrant\*innen mit gesichertem Aufenthaltstitel und Geflüchteten im Asylverfahren oder mit einem Duldungsstatus verdeutlicht: „Wenn man diejenigen vergleicht, die schon länger hier sind, geben sie immer noch 100 %, aber jetzt, wenn jemand auf etwas angewiesen ist, geben sie 300 %.“ (ebd.) Derartige Aussagen zeigen nicht nur, dass der Migrant\*innen-Status mit zusätzlichem Anpassungsdruck an die betrieblichen Leistungsnormen einhergeht. Sie unterstreichen auch, dass die migrantischen Beschäftigten keinen homogenen Block bilden, sondern mit sehr unterschiedlichen Graden der Prekarität in Bezug auf den Aufenthaltsstatus und die Beschäftigung konfrontiert sind. Ihre Beschäftigungssituation differenziert sich anhand einer Hierarchie der Aufenthaltstitel, sodass Migrant\*innen mit sicherem Aufenthaltstitel „100 %“ geben und Geflüchtete „300 %“. Insbesondere wenn die Aufenthaltserlaubnis an eine bestimmte

Beschäftigung gekoppelt ist, kann dies zu einer ungleichen Allianz von Geflüchteten (und in geringerem Ausmaß auch von anderen Migrant\*innen) mit ihren Arbeitgeber\*innen führen, der die Hoffnung auf einen dauerhaften Aufenthalt zugrunde liegt (Kalbermatter 2020). Dies kann zu einer wichtigen Motivation für migrantische Beschäftigte werden, sich auf Grundlage der digitalen Feedbacks „selbst zu *tunen*“ (I#7).

In einigen der hier untersuchten Fälle gelang es den Migrant\*innen jedoch auch, widerständige Solidaritätskulturen aufzubauen. Diesbezüglich gilt es zunächst festzuhalten, dass die algorithmische Arbeitssteuerung nicht nur Kontrolllücken schließt, sondern auch neue Lücken eröffnet. Durch die Implementierung des Arbeitsleitsystems bei Smart Electrics wurde etwa der Teamleiter in der Abteilung, in der die teilnehmende Beobachtung durchgeführt wurde, ersetzt. Während dieser zuvor Gespräche zwischen den Monteur\*innen unterbunden hatte, nahmen diese nach der Implementierung des Arbeitsleitsystems deutlich zu (TB#2, #4). Die aA führt also zu einer stärkeren Trennung zwischen ausführenden Beschäftigten und Management, die zur Entstehung autonomer organisationaler Subkulturen beiträgt. Bei den Fahrradkurier\*innen von Smart Delivery ist dies noch einmal deutlich stärker ausgeprägt, da die Beschäftigten hier ausschließlich algorithmisch „ferngesteuert“ werden und ihren Vorgesetzten nie persönlich begegnen. Auch hier führte die Trennung zu einer deutlich kritischeren Kommunikation unter Beschäftigten, als dies unter Bedingungen der Kopräsenz von Beschäftigten und Management möglich wäre (TB#5). Die so entstehende Solidaritätskultur wurde ihrerseits zur Grundlage praktischer Formen von Widerstand (Heiland/Schaupp 2020). Dazu gehörten verschiedene Formen der „Technopolitik von unten“ wie die Manipulation oder die Sabotage der digitalen Systeme, die in einem Fall zum Abbruch der Implementierung zusätzlicher Kontrolltechnologien führte (Schaupp 2021b).

In einigen Fällen war es just der Aufenthaltsstatus, der für die migrantischen Beschäftigten zum Ansatzpunkt solidarischen Handelns wurde. Bei Smart Delivery bildeten die migrantischen Kurier\*innen eine Selbsthilfegruppe, um sich bei Problemen mit der Ausländerbehörde gegenseitig zu unterstützen. Diese Selbsthilfegruppe verwandelte sich später in eine allgemeine Betriebsgruppe, die zur Grundlage gewerkschaftlicher Organisation wurde (TB#5). Dabei waren die migrantischen Beschäftigten besonders aktiv, da sie stärker von den Arbeitsplätzen abhängig waren als etwa deutsche Studierende (welche die zweite große Gruppe von Beschäftigten bei Smart Delivery stellten). Außerdem hatten einige der Migrant\*innen bereits in ihrem Herkunftsland Erfahrungen mit Arbeitskämpfen gemacht, wovon die Selbstorganisation der Kurier\*innen profitierte. Allerdings war auch hier eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Aufenthaltstiteln zu beobachten. So waren in den untersuchten Fällen nur Migrant\*innen mit relativ gesichertem Aufenthaltsstatus

an der Selbstorganisation beteiligt. Bei Smart Shopping hatten die meisten Migrant\*innen zu viel Angst, mit bekannten Gewerkschafter\*innen am Arbeitsplatz zu sprechen. Als Letztere jedoch externe Veranstaltungen wie ein Fußballturnier organisierten, konnten sie aufgrund der starken sozialen Integration innerhalb der migrantischen Communities schnell viele der migrantischen Beschäftigten erreichen (I#51).

Neben der Internationalisierung innerhalb der Betriebsgruppen entsteht im Zuge der algorithmisch gesteuerten Arbeit auch eine wachsende internationale Vernetzung zwischen den Aktivist\*innen verschiedener Länder. So organisieren die betrieblich Aktiven bei Smart Shopping regelmäßig internationale Vernetzungstreffen mit Kolleg\*innen aus Polen, Frankreich, Deutschland, Spanien und den USA. Ähnliche internationale Treffen halten auch die Kurier\*innen von Smart Delivery gemeinsam mit Kurier\*innen anderer Plattformen ab. Bei diesen Treffen wurde deutlich, dass die Beschäftigten in den verschiedenen Ländern einen identischen Arbeitsprozess teilen, da sie alle durch dieselbe aA gesteuert werden. So beschreiben die befragten Beschäftigten in allen vier Fokusfällen das Abarbeiten digitaler Anweisungen als das am stärksten prägende Element ihrer Arbeitserfahrung (TB#6, #9, I#49, I#50). Durch diese Angleichung der Arbeitsprozesse wird die Entstehung internationaler Solidaritätsbeziehungen zwischen den Beschäftigten begünstigt, da sie sich unmittelbar in die Lage auch derjenigen versetzen können, mit denen sie keine gemeinsame Sprache oder Kultur teilen. Infolge der Verbreitung der aA zeigt sich eine solche Angleichung der Arbeitsprozesse nicht nur innerhalb einzelner multinationaler Unternehmen, sondern auch zwischen verschiedenen Unternehmen, die ähnliche Arbeitsleitsysteme einsetzen.

Insgesamt ist der Prozess der algorithmischen Integration also sehr konfliktbeladen. Die hier beobachteten Konflikte zeichnen sich dabei vor allem durch eine starke Informalität aus. Das spiegelt sich auch in einer quantitativen Analyse von Protestaktionen in der Plattformökonomie wider, die zu dem Ergebnis kommt, dass über 80 % der Aktionen weltweit nicht von Gewerkschaften, sondern von selbstorganisierten Gruppen von Beschäftigten ausgehen (Bessa et al. 2022, S. 20).

## 6 Fazit

Verschiedene Studien haben festgestellt, dass die Digitalisierung die allgemeine Nachfrage nach billiger Arbeitskraft mit geringer Qualifikation nicht verringert. Dies könnte einer der Gründe sein, warum in Deutschland neue Möglichkeiten für die Beschäftigung von Geflüchteten und anderen Migrant\*innen geschaffen wurden. Die

internationale Forschung zu Migrationsregimen deutet darauf hin, dass diese Entwicklung nicht auf Deutschland beschränkt, sondern Teil eines allgemeinen Trends zu einer marktorientierten Migrationsregulierung ist. Dieser Beitrag hat jedoch gezeigt, dass Unternehmen spezifische technische Konfigurationen der aA nutzen, um das Potenzial migrantischer Niedriglohnarbeit voll auszuschöpfen.

Folglich ist es möglich, vier spezifische Wege zu identifizieren, auf denen das Migrationsregime und die algorithmische Arbeitssteuerung interagieren: Erstens realisiert die aA ihre intendierten Disziplinierungseffekte nicht von selbst, sondern ist von externen Faktoren abhängig, um sicherzustellen, dass die Beschäftigten auf die digitalen Feedbacks reagieren. Ein unsicherer Aufenthaltsstatus kann ein solcher externer Faktor sein, da er ein implizites Bündnis zwischen Migrant\*innen und ihren Arbeitgeber\*innen in der Hoffnung auf einen dauerhaften Aufenthalt schaffen kann.<sup>6</sup> Zweitens sind die hier untersuchten Unternehmen nur durch den Einsatz von Systemen der aA in der Lage, migrantische Beschäftigte zu integrieren. Diese Systeme ermöglichen es, den Arbeitsprozess zu vereinfachen und Sprachbarrieren zu überwinden. Drittens wirkt sich umgekehrt auch das Migrationsregime auf die technische Entwicklung aus, da die neue Verfügbarkeit billiger Arbeitskraft die Unternehmen teilweise davon abhält, in teurere Automatisierungstechnik zu investieren. Stattdessen weiten sie den Einsatz von aA aus und beziehen dabei auch Nicht-Migrant\*innen ein. Viertens bringt das Zusammenspiel der aA und der differenziellen Inklusion auch neue Formen der Solidarität zwischen Beschäftigten hervor, wie etwa Selbsthilfegruppen für den Umgang mit den Migrationsbehörden. Diese nicht arbeitsbezogenen Netzwerke können dann Versuche stärken, sich auch für bessere Arbeitsbedingungen zu organisieren.

Während sich bisherige Studien zur Prekarisierung im Zusammenhang mit algorithmischer Arbeitssteuerung stark auf die Plattformökonomie konzentriert haben, zeigen die hier untersuchten Fälle aus der industriellen Fertigung, dass sich diese Trends auch auf andere Formen der Niedriglohnarbeit erstrecken. Darüber hinaus haben die meisten Studien zur aA die Bedeutung der migrantischen Arbeit vernachlässigt. Ebenso haben jedoch Studien zu den Auswirkungen von Migrationsregimen weitgehend die Ebene des Arbeitsprozesses bei der Beschäftigung von Migrant\*innen ausgeblendet. Die hier präsentierten Daten zeigen, dass das Migrationsregime und die algorithmische Arbeitssteuerung sich im Sinne der Produktionspolitik gegenseitig konstituieren. Diese Wechselwirkung trägt zu einer „digitalen Unterschichtung“ (Schaupp 2021a) bei. Wie frühere Formen der Unterschichtung erleichtert diese Migrant\*innen einerseits den Zugang zum Arbeitsmarkt, drängt sie aber andererseits in stark abgewertete Tätigkeiten. Neu ist jedoch, dass durch die algorithmische Arbeitssteuerung der Einsatzbereich migrantischer Niedriglohnarbeit deutlich ausgeweitet wird. Gleichzeitig bringt diese Konstellation auch neue Konfliktlinien wie auch neue – weitgehend informelle – widerständige Praktiken der Beschäftigten hervor. ■

## LITERATUR

- Abel, J. / Hirsch-Kreinsen, H. / Ittermann, P.** (2014): *Einfacharbeit in der Industrie: Strukturen, Verbreitung und Perspektiven*, Berlin
- Altenried, M.** (2022): *The Digital Factory: The Human Labor of Automation*, Chicago
- Altenried, M. / Bojadžijev, M. / Höfler, Leif J. / Mezzadra, S. / Wallis, M.** (2017) (Hrsg.): *Logistische Grenzlandschaften: Das Regime mobiler Arbeit nach dem „Sommer der Migration“*, Münster
- Anderson, B.** (2010): *Migration, Immigration Controls and the Fashioning of Precarious Workers*, in: *Work, Employment and Society*, 24(2), S. 300–317, <https://doi.org/10.1177/0950017010362141>
- Apicella, S.** (2021): *Das Prinzip Amazon: Über den Wandel der Verkaufsarbeit und Streiks im transnationalen Versandhandel*, Hamburg
- Bauder, H.** (2006): *Labor Movement: How Migration Regulates Labor Markets*, Oxford / New York
- BDA (Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände)** (2020): *Germany Reloaded. Wie Wirtschaft und Beschäftigte von der Digitalisierung profitieren können*, [https://www.futurework.online/files/futurework/germany\\_reloaded/pdf/BDA\\_Germany\\_reloaded\\_Web.pdf](https://www.futurework.online/files/futurework/germany_reloaded/pdf/BDA_Germany_reloaded_Web.pdf) (letzter Zugriff: 01.03.2021)
- BDA** (2022): *Integration von Geflüchteten in den Arbeitsmarkt voranbringen*, <https://arbeitsgeber.de/themen/beschaeftigung-und-arbeitsmarkt/gefluechtete> (letzter Zugriff: 06.05.2022)
- Bessa, I. / Joyce, S. / Neumann, D. / Stuart, M. / Trappmann, V. / Umney, C.** (2022): *A Global Analysis of Worker Protest in Digital Labour Platforms*. International Labour Organization: ILO Working Paper 70, Genf
- Biagi, F. / Grubanov-Boskovic, S. / Natale, F. / Sebastian, R.** (2018): *Migrant Workers and the Digital Transformation in the EU*. European Commission: JRC Technical Reports, Luxembourg, DOI:10.2760/561934
- Birke, P.** (2022): *Grenzen aus Glas: Arbeit, Rassismus und Kämpfe der Migration in Deutschland*, Wien/Berlin
- Boucher, A. K. / Gest, J.** (2018): *Crossroads: Comparative Immigration Regimes in a World of Demographic Change*, Cambridge
- Burawoy, M.** (1985): *The Politics of Production: Factory Regimes Under Capitalism and Socialism*, London
- Burawoy, M.** (2009): *The Extended Case Method*, Berkeley
- Burstedde, A. / Hickmann, H. / Schirner, S. / Werner, D.** (2021): *Ohne Zuwanderung sinkt das Arbeitskräftepotenzial schon heute*. Institut der deutschen Wirtschaft: IW-Report Nr. 25, Düsseldorf, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/236543/1/1764874358.pdf>
- DGB (Deutscher Gewerkschaftsbund)** (2019): *Geflüchtete auf dem Arbeitsmarkt, arbeitsmarktaktuell Nr. 3*, Frankfurt a. M., <https://www.dgb.de/themen/+co++3232dbd6-b43f-11e9-833f-52540088cada> (letzter Zugriff: 15.04.2020)
- van Doorn, N. / Vijay, D.** (2021): *Gig Work as Migrant Work: The Platformization of Migration Infrastructure*. *Environment and Planning A: Economy and Space*, <https://doi.org/10.1177/0308518X211065049>
- Falkenberg, J.** (2021): *Taylor's Agenten: Eine arbeitssoziologische Analyse mobiler Assistenzsysteme in der Logistik*, Baden-Baden
- Fuchs, J. / Kubis, A. / Schneider, L.** (2019): *Zuwanderung und Digitalisierung: Wie viel Migration aus Drittstaaten benötigt der deutsche Arbeitsmarkt künftig?*, Bertelsmann Stiftung: IB-Studie, [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Migration\\_fair\\_gestalten/IB\\_Studie\\_Zuwanderung\\_und\\_Digitalisierung\\_2019.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Migration_fair_gestalten/IB_Studie_Zuwanderung_und_Digitalisierung_2019.pdf)
- Heiland, H.** (2021): *Controlling Space, Controlling Labour? Contested Space in Food Delivery Gig Work*, in: *New Technology, Work and Employment* 36(1), S. 1–16, <https://doi.org/10.1111/ntwe.12183>
- Heiland, H. / Schaupp, S.** (2020): *Digitale Atomisierung oder neue Arbeitskämpfe? Eine Ethnografie widerständiger Solidaritätskulturen in der plattformvermittelten Kurierarbeit*, in: *Momentum Quarterly* 9(2), S. 50–67
- Hirsch-Kreinsen, H. / Ittermann, P. / Niehaus, J.** (Hrsg.): (2018): *Digitalisierung industrieller Arbeit: Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*, 2. Aufl., Baden-Baden
- Hoffmann-Nowotny, H.-J.** (1973): *Soziologie des Fremdarbeiterproblems. Eine theoretische und empirische Analyse am Beispiel der Schweiz*, Stuttgart
- Kalbermatter, J.** (2020): *Bleiberecht in der Gastro-Küche: Migrationspolitische Regulierungen und Arbeitsverhältnisse von Geflüchteten mit unsicherem Aufenthaltsstatus*, Zürich
- Kaufmann, J.-C.** (2015): *Das verstehende Interview. Theorie und Praxis*, 2. Aufl., Konstanz/München

6 Weitere mögliche externe Disziplinierungseffekte, die hier nicht untersucht wurden, könnten etwa auch von einer prekären Wohnsituation oder Produktionsverantwortung ausgehen.

- Mezzadra, S. / Neilson, B.** (2013): *Border as Method, or, the Multiplication of Labor*, Durham
- Nachtwey, O. / Schaupp, S.** (2021): Dienstleistungsplattformen als dualistische Meta-Organisationen. Eine ethnografische Analyse von Kontingenzarbeit und ihren Organisationskulturen, in: *Berliner Debatte Initial* 32 (3), S. 51–64
- Nachtwey, O. / Staab, P.** (2015): Die Avantgarde des digitalen Kapitalismus, in: *Mittelweg* 36, 24 (6), S. 59–84
- Raffetseder, E.-M. / Schaupp, S. / Staab, P.** (2017): Kybernetik und Kontrolle. Algorithmische Arbeitssteuerung und betriebliche Herrschaft, in: *PROKLA* 47 (187), S. 229–247
- Schaupp, S.** (2020): Taylorismus oder Kybernetik? Eine kurze Ideengeschichte der algorithmischen Arbeitssteuerung, in: *WSI-Mitteilungen* 73 (3), S. 201–208, [https://www.wsi.de/data/wsimit\\_2020\\_03\\_schaupp.pdf](https://www.wsi.de/data/wsimit_2020_03_schaupp.pdf)
- Schaupp, S.** (2021a): Digitale Unterschichtung. Migrantische Arbeit bei Dienstleistungsplattformen, in: Mayer-Ahuja, N. / Nachtwey, O. (Hrsg.): *Verkannte Leistungsträger:innen. Berichte aus der Klassengesellschaft*, Berlin, S. 305–324
- Schaupp, S.** (2021b): Technopolitik von unten. Algorithmische Arbeitssteuerung und kybernetische Proletarisierung, Berlin
- Schaupp, S.** (2022a): Algorithmic Integration and Precarious (Dis)Obedience: On the Co-Constitution of Migration Regime and Workplace Regime in Digitalised Manufacturing and Logistics, in: *Work, Employment and Society* 36 (2), S. 310–327
- Schaupp, S.** (2022b): COVID-19, Economic Crises and Digitalization: How Algorithmic Management Became an Alternative to Automation, in: *New Technology, Work and Employment*, <https://doi.org/10.1111/ntwe.12246> (letzter Zugriff: 23.05.2022)
- Seils, E. / Baumann, H.** (2019): Trends und Verbreitung atypischer Beschäftigung. Eine Auswertung regionaler Daten. Hans-Böckler-Stiftung: WSI Policy-Brief No. 34, Düsseldorf
- Staab, P. / Prediger, L. J.** (2019): Digitalisierung und Polarisierung. Eine Literaturstudie zu den Auswirkungen des digitalen Wandels auf Sozialstruktur und Betriebe, Band 19, Düsseldorf
- Veen, A. / Barratt, T. / Goods, C.** (2020): Platform-Capital's 'App-etite' for Control: A Labour Process Analysis of Food-Delivery Work in Australia, in: *Work, Employment and Society* 34 (3), S. 388–406, <https://doi.org/10.1177/0950017019836911>
- Wood, A. J.** (2020): Despotism on Demand. How Power Operates in the Flexible Workplace, Ithaca
- Woodcock, J.** (2020): The Algorithmic Panopticon at Deliveroo: Measurement, Precarity, and the Illusion of Control, in: *ephemera theory and politics in organization* 20 (3), S. 67–95, <http://www.ephemerajournal.org/contribution/algorithmic-panopticon-deliveroo-measurement-precarity-and-illusion-control> (letzter Zugriff: 10.11.2020)
- Woodcock, J. / Graham, M.** (2020): *The Gig Economy: A Critical Introduction*, Cambridge
- Yin, R. K.** (2003): *Case Study Research: Design and Methods*, Thousand Oaks
- Zuboff, S.** (2018): *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*, Frankfurt a. M. / New York

---

#### AUTOR

**SIMON SCHAUPP**, Dr., ist Gastprofessor am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Forschungsschwerpunkte: Digitalisierung der Arbeitswelt, ökologische Krise.

 [simon.schaupp@kit.edu](mailto:simon.schaupp@kit.edu)