

ROSA LUXEMBURG STIFTUNG  
BÜRO BRÜSSEL

CHRISTOPHER WIMMER

1 0 1 1  
0 0 1 0 1 0  
1 0 1 0 1 0 1  
1 0 1 0 1 0  
1 1 0 1 0

# INDUSTRIE 4.0

NEUE HERAUSFORDERUNGEN  
FÜR DIE EUROPÄISCHE  
ARBEITSWELT

DE

# **INDUSTRIE 4.0** **NEUE HERAUSFORDERUNGEN** **FÜR DIE EUROPÄISCHE** **ARBEITSWELT**

Analyse der Studie *Industry 4.0 and its Consequences for Work and Labour*  
von Matteo Gaddi, Nadia Garbellini und Francesco Garibaldo

ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG, BRÜSSEL 2019

**Christopher Wimmer** ist Sozialwissenschaftler und freier Autor. Er promoviert in Berlin zum Klassenbewusstsein der marginalisierten Klasse in Deutschland und publiziert regelmäßig in den Bereichen Digitalisierung, soziale Fragen sowie gesellschaftliche Zukunftsfragen.

## ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG

Die Rosa-Luxemburg-Stiftung ist eine international tätige, linke, nicht profitorientierte Organisation für politische Bildung und steht der deutschen Partei „Die Linke“ nahe. Seit 1990 widmet sich die Stiftung der Untersuchung sozialer und politischer Prozesse und Entwicklungen weltweit. Wir arbeiten im Kontext der wachsenden mannigfaltigen Krise unseres gegenwärtigen politischen und wirtschaftlichen Systems.

In Zusammenarbeit mit anderen progressiven Organisationen aus allen Teilen der Welt setzen wir uns für demokratische und soziale Teilhabe, Empowerment benachteiligter Gruppen und eine alternative wirtschaftliche und soziale Entwicklung ein. Durch unsere internationalen Aktivitäten wollen wir politische Bildungsarbeit durch wissenschaftliche Analysen, öffentliche Programme und gemeinsame Projekte mit unseren Partnerorganisationen leisten.

Wir arbeiten für eine gerechtere Welt auf der Grundlage internationaler Solidarität.

[www.rosalux.eu](http://www.rosalux.eu)

# INHALT

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Schlaglichter auf die europäische Industriepolitik</b>	<b>6</b>
<b>Zentrale Begriffe</b>	<b>8</b>
<b>Stand der Digitalisierung in Italien und Methode der Untersuchung</b>	<b>10</b>
<b>Ergebnisse der Studie: Auswirkungen der Industrie 4.0</b>	<b>14</b>
... auf die Beschäftigungsquote	15
... auf die vertikale und horizontale Integration	16
... auf die Arbeitszeit	18
... auf die Kontrolle der Leistung der Beschäftigten	19
... auf die Mensch-Maschine-Beziehung	20
Zwischenfazit: Folgen der Industrie 4.0 auf die Arbeitswelt	22
<b>Gewerkschaftliche Strategien für die Industrie 4.0</b>	<b>24</b>
Qualifizierung	25
Arbeitsorte und -formen	25
Arbeitszeit	26
<b>Fazit</b>	<b>27</b>
Unternehmensziele	28
Zunehmende Polarisierung	28
Konkrete Folgen für gewerkschaftliches Handeln	29
Kämpfe um den ganzen Menschen	30
Alles beim Alten?	30
<b>Literatur</b>	<b>31</b>

# EINLEITUNG

Wir scheinen vor einer Zeitenwende zu stehen, dem Zeitalter der Digitalisierung. Von der Arbeitswelt über die Lebenswelt, die Freizeitgestaltung und den öffentlichen Raum bis hin zur Politik und Privatsphäre soll sie angeblich die bestehenden Verhältnisse umpflügen. Technisch werden unter dem Begriff der Digitalisierung Informations- und Kommunikationsprozesse verstanden, die mittels digitaler Speicher-, Übertragungs- und Verarbeitungstechnik verbessert werden sollen. Mithilfe innovativer Hard- und Software soll dies immer schneller, flexibler und ortsunabhängiger möglich sein.

Schenkt man dem Glauben, stehen wir kurz vor der „vierten industriellen Revolution“ (Schwab 2016). Erstaunlich dabei ist, dass diese Dynamik häufig als unaufhaltsamer Naturprozess verstanden wird, auf den die Menschen keinen Einfluss haben. Die Digitalisierungsdebatte gleicht damit dem Globalisierungsdiskurs der 1990er Jahre. Doch fallen Digitalisierung und Industrie 4.0 nicht vom Himmel, in technische Neuerungen wird im Kapitalismus aufgrund von Profitinteressen investiert. Besonders deutlich wird dies an den Veränderungen der Arbeitswelt. Dort treten Entgrenzung und dauerhafte Erreichbarkeit durch Smartphone, Cloudwork und mobiles Arbeiten vermehrt an die Stelle von regulären Beschäftigungsverhältnissen.

Die Studie „Industry 4.0 and its Consequences for Work and Labour“ (dt.: „Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeit und Arbeitskräfte“) (Gaddi/Garbellini/Garibaldi 2018) beschäftigt sich am Beispiel von 40 italienischen Unternehmen genau mit diesem Zusammenhang zwischen Digitalisierung und den Arbeitsbedingungen im Industriesektor. Die Autor\*innen Matteo Gaddi, Nadia Garbellini und Francesco Garibaldi von den linken italienischen Organisationen Associazione Culturale Punto Rosso und der Fondazione Claudio Sabattini stellen sich die Frage, wie die Industrie 4.0 die Arbeitsbeziehungen verändert. Werden erweiterte Partizipationsmöglichkeiten und Handlungsspielräume für Arbeiter\*innen ermöglicht oder ist Industrie 4.0 ein Versuch der verstärkten Leistungskontrolle und -intensivierung?

Die folgende Broschüre fasst die wesentlichen Ergebnisse der Studie zusammen. Dafür soll zunächst auf aktuelle Trends in der europäischen Industriepolitik eingegangen werden. Danach werden zentrale Begriffe bestimmt. Kurz wird auf die Situation der Digitalisierung in Italien eingegangen und das methodische Vorgehen der Studie beschrieben. Der nächste Teil des Textes präsentiert die Ergebnisse und beschäftigt sich mit den Auswirkungen, die die Digitalisierung auf die Arbeitsbedingungen hat. Daraus sollen Folgen für gewerkschaftliches Handeln und progressive Akteure entwickelt werden. Ein Fazit rundet die Broschüre ab und fordert eine digitale Linke auf Höhe der Zeit.



**SCHLAGLICHTER  
AUF DIE EUROPÄISCHE  
INDUSTRIEPOLITIK**

Ein Blick auf die derzeitige europäische Industriepolitik (vgl. Pianta / Lucchese / Nascia 2016) lässt erkennen, dass diese durch Fragmentierung, also der regionalen Aufspaltung der verschiedenen Produktionsschritte, sowie durch internationale Wertschöpfungs- und Lieferketten geprägt ist. Nach dem Einbruch der industriellen Produktion aufgrund der Finanzkrise von 2007 entwickelten sich unterschiedliche Dynamiken in den EU-Ländern. Auf der einen Seite finden die „starken“ Volkswirtschaften des Westens – insbesondere Deutschland – wieder auf den Wachstumspfad zurück, während die „schwachen“ Volkswirtschaften Süd- und Osteuropas heute noch ökonomische Einbußen und den Abbau ihrer Produktion hinnehmen müssen.

Gleichzeitig sind die Länder über eine europäische Arbeitsteilung eng miteinander verflochten: Verschiedene Länder spezialisieren sich auf bestimmte Produktionsstufen. Ein Beispiel hierfür ist der Automobilsektor: Ein Auto besteht aus etwa 15.000 Komponenten, die in der gesamten EU hergestellt werden. Dabei finden sich die Kernkompetenzen und die Unternehmenszentralen meist im Westen, der Osten dient als Zulieferer. Die Beschäftigten der östlichen Länder der EU stehen somit häufig unter der Kontrolle westlicher Unternehmen. Das bedeutet auch, dass diese für die Zulieferer\*innen entscheiden, wie die Produktionsmengen in einem bestimmten Zeitraum zu planen sind, wie schnell geliefert werden muss usw.

Die Entwicklung der europäischen Industriestruktur basiert somit zum einen auf einem Prozess der Zentralisierung (von Eigentum und Planung) bei gleichzeitig ausbleibender Konzentration der Produktion: Diese ist weiterhin geografisch ungleich verteilt, was die Gefahr einer fortschreitenden Fragmentierung und daraus folgenden Ungleichheit und einseitigen Abhängigkeit mit sich bringt.

Gerade in Italien wird lebhaft über mögliche Vernetzungsformen aufgrund der Fragmentierung der nationalen industriellen Produktion debattiert. Italien ist zum einen geprägt von starken industriellen Zentren. Seit den 1960er Jahren wird aber zum anderen zunehmend eine Dezentralisierung der Produktion vorangetrieben. Eines der Schlüsselemente eines solchen Umstrukturierungsprozesses war die Externalisierung verschiedener Produktionsstufen in Subunternehmen oder ins Ausland, um die Produktionskosten zu senken und die Flexibilität bei der Bewältigung von Nachfrageschwankungen zu erhöhen.



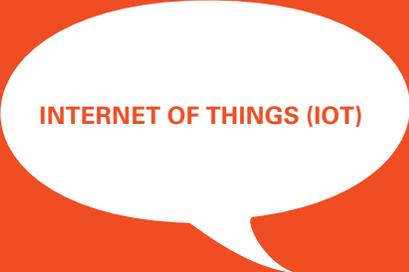
# ZENTRALE BEGRIFFE



## INDUSTRIE 4.0

Industrie 4.0 bezeichnet die Vision einer stärkeren Vernetzung und Automatisierung in der Industrie durch intelligente Maschinen und Roboter. Von Industrie 4.0 wird erwartet, dass sie Produktivitätszuwächse durch Effizienzsteigerungen erzielen wird, zum Beispiel dank der Just-in-Time-Produktion und der Reduzierung von Ausfallzeiten. Dies solle in Europa zu einer Verringerung der Stückkosten führen und höhere Lohnkosten gegenüber den sogenannten Schwellenländern ausgleichen.

Der Begriff Industrie 4.0 wurde erstmals in Deutschland eingeführt. Unter diesem Label formiert sich dort ein korporatistisches Bündnis aus Politik, Wirtschaft und auch Gewerkschaften zur politischen, wirtschaftlichen und technologischen Umsetzung der beschriebenen Ziele. Das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Energie beschreibt die Industrie 4.0 so: „In der Industrie 4.0 verzahnt sich die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik. Das ermöglicht maßgeschneiderte Produkte nach individuellen Kundenwünschen – kostengünstig und in hoher Qualität.“ (BMW i 2018)



## INTERNET OF THINGS (IOT)

Eng verzahnt mit der Industrie 4.0 ist das IoT. Beide greifen die gleiche Veränderungsdynamik auf und beschreiben die zunehmende Vernetzung und Automatisierung in der Produktion. Dabei setzen sie jedoch unterschiedliche Schwerpunkte. Während Industrie 4.0 eher den gesellschaftlichen Aspekt beschreibt, ist das IoT ein Konzept für die Nutzung von digitalisierten und vernetzten Produkten und Geräten – sowohl im täglichen Leben als auch in der Produktion. Das IoT zielt darauf ab, Fabriken entlang der gesamten Produktionskette miteinander zu verbinden. Das Technologie-, Service- und Finanzunternehmen General Electric spricht beispielsweise davon, dass die Veränderungen in der Vernetzung durch das Internet und die industrielle Produktion Hand in Hand gehen müssen (vgl. Gaddi/Garbellini/Garibaldo 2018, 19). Die Computer sollen Menschen unterstützen, ohne abzulenken oder überhaupt aufzufallen.



## SMART FACTORY

Ziel ist die Profitmaximierung durch die Smart Factory. Dort sollen Maschinen und Anlagen durch Automatisierung und Selbstoptimierung ständig verbessert werden. Die Struktur einer intelligenten Fabrik kann eine Kombination aus Produktions-, Informations- und Kommunikationstechnologien sein – und den gesamten Fertigungsprozess umfassen. Dazu wieder das deutsche Bundesministerium: „Intelligente Maschinen koordinieren selbstständig Fertigungsprozesse, Service-Roboter kooperieren in der Montage auf intelligente Weise mit Menschen, (fahrerlose) Transportfahrzeuge erledigen eigenständig Logistikaufträge. Industrie 4.0 bestimmt somit die gesamte Lebensphase eines Produktes: von der Idee über die Entwicklung, Fertigung, Nutzung und Wartung bis hin zum Recycling.“ (BMW 201a).



**STAND DER  
DIGITALISIERUNG IN  
ITALIEN UND METHODE  
DER UNTERSUCHUNG**



Italien ist Nachzüglerin der Digitalisierung. Im „Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft“ der Europäischen Kommission landet Italien nur auf Platz 25 von 28 EU-Mitgliedern (DESI 2018). Lediglich 6,5 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen verkaufen online – was wiederum nur als banalste Stufe der Digitalisierung begriffen werden kann. Italien ist zwar nach Deutschland das am stärksten industrialisierte Land der EU, kleine und mittlere Unternehmen dominieren jedoch die italienische Wirtschaft. Diese haben wenig Kapital zu investieren, was wiederum die digitale Entwicklung hemmt.

Deutschland konnte dank Industrie 4.0 durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen bereits Wettbewerbsvorteile erzielen, im Falle Italiens ist das Endergebnis noch nicht eindeutig zu bestimmen.<sup>1</sup> Um in diesem Bereich wettbewerbsfähig(er) zu werden, ist für die italienische Industrie Digitalisierung jedoch zu einem zentralen Diskussionsthema geworden. Dahingehend hat die Regierung im Herbst 2016 ihren nationalen Plan „Industria 4.0“ (MiSE 2018) zur Förderung der Digitalisierung im Land vorgestellt. Sie investiert besonders in Bildung, Weiterqualifizierung und regionale Programme. Dafür werden Mittel in Höhe von 13 Mrd. Euro zur Verfügung gestellt, die zusammen mit massiven Steueranreizen private Investitionen von knapp 25 Mrd. Euro initiieren sollen.

Was im Regierungsplan jedoch vernachlässigt wird, ist die Perspektive der Arbeit und der Beschäftigten. Wie werden Unternehmen und Regionen den neuen Fokus auf Industrie 4.0 umsetzen? Welche neuen Fähigkeiten werden von den Beschäftigten gefordert? Wie werden sich Arbeitsaufgaben und -prozesse verändern? Diese Fragen werden im Regierungsplan nicht gestellt. Der Fokus des Regierungsplans bedient somit allein die Kapitaleseite. Daher lohnt sich ein empirisch informierter Blick, auf welche Weise Industrie 4.0 den Status der Beschäftigten und die Arbeitsbedingungen verändert.

Um diese Frage zu beantworten, untersuchten die Forscher\*innen 40 italienische Firmen, die in verschiedenen Branchen tätig sind. Für die Studie „Industry 4.0 and its Consequences for Work and Labour“ wurden Unternehmen in der Automobilindustrie, der Stahlerzeugung sowie Firmen befragt, die Industrieausrüstungen oder elektronische Güter herstellen – unter ihnen finden sich sowohl

---

1 Dabei betonen Gaddi, Garbellini und Garibaldo, dass im Prozess der Digitalisierung letztendlich doch Menschen die zentrale Instanz bleiben. Was in diesen Diskussionen häufig zu kurz kommt: Technologie allein *is not a thing*. Sie ist keine Sache, sondern eine soziale Beziehung – es geht nicht um die Verdinglichung der Technik in Form eines Computer oder eines 3D-Druckers, sondern um die Produktionsverhältnisse, unter denen sie entwickelt worden sind.



multinationale Konzerne wie General Electric, aber auch kleinere und mittelständische italienische Unternehmen.

Durchgeführt wurde die Studie von Forscher\*innen der Associazione Culturale Punto Rosso aus Mailand und der Fondazione Claudio Sabattini aus Bologna. Beide Organisationen forschen „für die Sache der Arbeiter“ (Fondazione Claudio Sabattini 2018).

Neben den drei Herausgeber\*innen war ebenso ein halbes Dutzend Forscher\*innen von verschiedenen italienischen Universitäten und dem Forschungsinstitut des italienischen Gewerkschaftsbundes CGIL (Confederazione Generale Italiana del Lavoro) beteiligt. Nachdem das Team zuerst allgemeine Informationen zu jedem Unternehmen (Produkt, Marktposition, Arbeitsorganisation, eingesetzte Technologien, Investitionen, Beziehungen zu Lieferant\*innen und Kund\*innen) erhoben hatte, wurden Interviews mit Arbeiter\*innen und in einigen Fällen auch mit Manager\*innen der Unternehmen geführt.

Der Fragebogen des Forscherteams adressierte folgende Problemfelder:

- > Auswirkungen der Industrie 4.0 auf den Beruf
- > Veränderung von Fähigkeiten und Kompetenzen
- > Produktionsablauf, Arbeitszeiten und Sättigung
- > Kurzbeschreibung der *Lean Production* oder weiterer Produktionsmodelle
- > Umfang und Modalitäten der Leistungskontrolle der Mitarbeiter\*innen
- > Umfang und Modalitäten technologiegetriebener Arbeitsabläufe
- > Netzwerke wie Hauptlieferant\*innen, andere Konzerngesellschaften, Kund\*innen
- > Industrielle Beziehungen<sup>2</sup>

---

2 In den einzelnen Unternehmen wurden die Fragen dann noch auf die jeweiligen Arbeitsprozesse angepasst.



Herausgekommen ist eine umfangreiche Materialsammlung, die die konkreten Verhältnisse in den jeweiligen Unternehmen vor Ort darstellt. Das Ziel von Gaddi, Garbellini und Garibaldo ist es, mit diesen wissenschaftlichen Daten auch politisch zu wirken. Daher fokussieren sich die Autor\*innen in der Studie auch immer auf die Wechselbeziehungen zwischen Technologie, gesellschaftlicher Entwicklung und polit-ökonomischer Rahmung.

Die Ergebnisse sollen den italienischen Gewerkschaften (z.B. der Metallgewerkschaft FOIM, Federazione Impiegati Operai Metallurgici) und dem Gewerkschaftsbund (CGIL) sowie europäischen progressiven Akteuren Instrumente an die Hand geben, um die Auswirkungen der Industrie 4.0 besser zu verstehen und somit die aktuellen und zukünftigen Umwälzungen in der Produktion und der Arbeit gestalten zu können.

The image is a composite of two photographs of an industrial environment. The top photograph shows a blurred background of a factory floor with a worker in a dark uniform standing in the distance. The bottom photograph is a close-up of a robotic arm with a white cylindrical body and a corrugated metal hose, positioned next to a metal frame. A piece of light blue fabric is hanging from the right side of the frame. The overall lighting is dim, creating a moody atmosphere.

**ERGEBNISSE DER  
STUDIE: AUSWIRKUNGEN  
DER INDUSTRIE 4.0**

Im Folgenden sollen nun die wichtigsten Ergebnisse der Studie vorgestellt werden vor. Welche Auswirkungen hat die Einführung der Industrie 4.0:

### **...AUF DIE BESCHÄFTIGUNGSQUOTE?**

Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Beschäftigung wird zumeist holzschnittartig beantwortet. Entweder wird sie als Grund für massive Arbeitslosigkeit gesehen, da viele Jobs schlichtweg überflüssig würden (Frey / Osborne 2013; Bruegel Institute 2016; Löhr 2018) oder sie schaffe im Gegenteil die Möglichkeit, neue Jobs zu generieren (Weber 2016).

Bisher scheint die Einführung von Industrie 4.0-Technologien bei den hier befragten Unternehmen jedoch keine *wesentlichen* Auswirkungen auf die Beschäftigungsquote zu haben – so wie sich auch die damaligen Sorgen um die „menschleere Fabrik“ der 1980er Jahre und dem „papierlosen Büro“ (1990er Jahre) nicht bestätigt haben.<sup>3</sup> Zweifellos werden aber auch Arbeitsplätze wegfallen, wie die Studie für Italien zeigt. Besonders von der Gefahr des Wegfalls betroffen sind Tätigkeiten in unteren und mittleren Qualifikationsniveaus. Gerade Routineaufgaben (sowohl bei der Herstellung als auch bei administrativen Dienstleistungen), die einen gut strukturierten und an klaren Regeln orientierten Charakter besitzen, sind leichter dafür anfällig, automatisiert zu werden und werden somit wahrscheinlicher verschwinden.

Doch selbst wenn viele der an der vorliegenden Forschung beteiligten Unternehmen einen relativ hohen Automatisierungsgrad erreicht haben, teilen Gaddi, Garbellini und Garibaldo nicht die These, dass menschliche Arbeitskraft durch Automatisierung ersetzt wird – auch bei den befragten Gewerkschaftsvertreter\*innen herrscht die Meinung vor, dass einige neue Technologien durchaus zu Fortschritten und Verbesserungen in der Produktion führen werden – von einer plumpen „Technikfeindlichkeit“ der Gewerkschaften kann somit nicht die Rede sein.

---

3 Durch ihren Fokus auf einzelne Unternehmen können die Autor\*innen konkrete Strategien aufzeigen, wie die Firmen mit Industrie 4.0 umgehen. Eine weitverbreitete Strategie der untersuchten Unternehmen scheint derzeit darauf ausgerichtet zu sein, die Produktion und Produktivität ohne Neueinstellungen zu erhöhen. Die Finanzkrise führte zu massiven Arbeitsplatzverlusten, die mit einem Produktionsrückgang verbunden war. Die Hoffnung nun ist, dass Industrie 4.0 Produktionssteigerungen ermöglichen, die sich dem Vorkrisenniveau nähert, ohne die Beschäftigungsquote entsprechend zu erhöhen.



## **...AUF DIE VERTIKALE UND HORIZONTALE INTEGRATION?**

Durch Industrie 4.0 wird die Produktion innerhalb oder zwischen den Unternehmen oder ihren Abteilungen enger zusammenwachsen. Unternehmensübergreifend werden Netzwerke weiterentwickelt, um automatisierte und aufeinander abgestimmte Wertschöpfungsketten zu ermöglichen. Das Spektrum der möglichen Einsatzszenarien ist groß. Eine gemeinsame Maschinen-, Programm- und Werkzeugverwaltung ist ebenso denkbar wie die Kontrolle des Bearbeitungsstands eines Produktes oder des Wartungsbedarfs einer Maschine von jedem beliebigen Standort auf der Welt. Hierbei muss man vertikale und horizontale Integration unterscheiden.

### **VERTIKALE INTEGRATION**

Bei der vertikalen Integration geht es um die Kommunikation auf „gleicher Ebene“, also innerhalb einer Anlage oder zwischen Anlagen desselben Unternehmens. Durch die Digitalisierungsmaßnahmen verwenden die untersuchten Unternehmen verstärkt Softwares für die „Machine-to-Machine“-Verbindungen, die es möglich machen, alle Informationen über Produktionsabläufe zu sammeln und zu verwalten. Durch die Kommunikation zwischen den Bereichen und die Verbindung aller Produktionslinien kann die Software nun die ordnungsgemäße Umsetzung der Aufgaben planen und überwachen. Jede Änderung der Produktionsparameter einer einzelnen Maschine wird sofort allen anderen Maschinen und Anlagen, aber auch allen anderen Anlagen im In- und Ausland mitgeteilt. Vertikale Integration kann somit die aktuellen Produktionsabläufe und laufenden Prozesse zu jedem Zeitpunkt steuern und jederzeit auch Probleme feststellen.

Die Untersuchung konnte zeigen, dass durch Geräte wie Scanner, Touchscreen-PCs, Bordcomputer oder Tablets andauernd verfolgt werden kann, was die Beschäftigten zu jeder Zeit tun. Alle diese Tools erfassen Daten zu Vorgängen, Zeiten oder zu verwendeten Komponenten. Mit anderen Worten, sie ermöglichen es, den gesamten Produktionsprozess zu koordinieren – aber eben auch zu überwachen.

## HORIZONTALE INTEGRATION

Die zweite durch Industrie 4.0 verstärkte Integrationsart ist die horizontale Integration. Damit ist die Verbindung zwischen Werken eines Unternehmens gemeint, die in verschiedenen Bereichen (ggf. in verschiedenen Ländern) aktiv sind sowie zwischen dem Unternehmen und seinen Zulieferer\*innen.

Neben der Vernetzung zwischen unterschiedlichen Produktionsstätten geht es hier auch um die verstärkte Möglichkeit der Einbindung der Kund\*innen in den Prozess. Sie können mitunter mitbestimmen, was und wie genau produziert werden soll. Die Kommunikation mit den Kund\*innen geht dabei weit über den üblichen Kundendienst hinaus. Von der Findungs- über die Produktionsphase können Kund\*innen ihre Wünsche über das Produkt äußern. Möglich wird dies durch einen laufend aktualisierten Informationsaustausch während des gesamten Prozesses. Nötig hierfür sind intelligente Systemkommunikation im Bereich Bedarf, Produktion und Logistik. Es lassen sich unterschiedliche Bereiche wie Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel vernetzen. Die horizontale Integration ermöglicht die vollständig aufeinander angepasste Integration der Produktionskette.

Die vertikale und horizontale Vernetzung ist für die untersuchten Unternehmen eine essentielle Strategie. Sie versprechen sich dadurch einen ganzheitlichen Informationsaustausch und damit eine effiziente Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten eines Wertschöpfungsnetzwerkes.



## ...AUF DIE ARBEITSZEIT?

Eine weitere zentrale Veränderung durch die Industrie 4.0 ist die Arbeitszeit. Folgt man den Ergebnissen der vorliegenden Studie, sind die Veränderungen der Arbeitszeiten und der Zeitpläne für die Beschäftigten im Allgemeinen nachteilig. Die interviewten Arbeiter\*innen sprechen von der Verschärfung des Arbeitstempos und einer Intensivierung der Arbeitszeit.

Diese Änderung ist nicht nur durch die Einführung neuer Technologien bestimmt, sondern auch durch kapitalmarktorientierte unternehmerische Rationalisierungs- und Umstrukturierungsmaßnahmen.

Die Arbeitszeiten sind für die Beschäftigten aufgrund der hohen Schwankungen bei Produktionsspitzen oder Flauten äußerst schwierig zu planen. Dabei werden die Arbeitszeiten immer strenger überwacht und gleichzeitig spontan und unvorhersehbar geändert. Diese permanente (potentielle) Verfügbarkeit führt zu Stress und Unsicherheit bei den Beschäftigten.

Die Befragung der Unternehmen hat gezeigt, dass die Arbeitszeiten an sich und ihre Formen nicht verhandelt, sondern einseitig von den Unternehmen auferlegt werden. Auch wenn der konkrete Umgang mit Arbeitszeitplänen in den verschiedenen untersuchten Unternehmen sehr unterschiedlich ist, gleichen sie sich doch in ihrem Fokus auf Produktivitätssteigerung.

Nicht nur einzelne Produktionsschritte, sondern der gesamte Produktionsprozess soll effizienter – sprich, schneller und billiger – werden.



## ...AUF DIE KONTROLLE DER LEISTUNG DER BESCHÄFTIGTEN?

Arbeitsinhalte und -prozesse werden sich verändern. In den untersuchten Unternehmen sprechen die befragten Beschäftigten davon, dass die Arbeitsleistung dichter wird. Ebenso erzählen sie von verstärkter und lückenloser (digitaler) Überwachung. Gerade Arbeiter\*innen in der Logistikbranche berichten in den Interviews von den Möglichkeiten des Echtzeit-Tracking und der -kontrolle.

Die Intensivierung der Arbeitsbelastung wird durch Technologien verstärkt, durch die es möglich wird, Start und Ende jedes einzelnen Arbeitsschritts nachverfolgen zu können, wie etwa Barcodes, welche den Arbeiter\*innen zugeordnet und bei der Bedienung von Maschinen gespeichert werden.

Das prominenteste Beispiel für die permanente Kontrolle am Arbeitsplatz ist Amazon. Der britische Journalist James Bloodworth berichtet in seinem Buch „Hired: Six Months Undercover in Low-Wage Britain“ (Bloodworth 2018) darüber, dass Mitarbeiter\*innen aus Angst vor Bestrafung auf Toilettengänge verzichtet und lieber in Flaschen gepinkelt hätten. Während einer Zehnstundenschicht habe es nur 15 Minuten Mittagspause gegeben.

Auch in der Untersuchung der italienischen Unternehmen zeigt sich, dass durch Überwachungsmöglichkeiten ein konstanter Wettbewerb zwischen den Beschäftigten entsteht, der großen Druck auf sie ausübt. In diesen neuen betrieblichen Kontrollmöglichkeiten und -praktiken finden sich Momente der „indirekten Steuerung“ (Huchler / Voß / Wehrich 2007).

Erstens ist damit gemeint, dass nicht mehr die Lohnarbeit an sich betrachtet wird, sondern nur noch ihr Ergebnis. Wie die Arbeit erledigt wird, spielt kaum mehr eine Rolle, nur was am Ende als Ergebnis steht, ist wichtig. Die Unternehmen kümmern sich um konkrete Ziele, die Verantwortung aber, wie diese erreicht, welche Ressourcen dafür aufgewandt werden, wird den Beschäftigten auferlegt.

Zweitens wird die Kontrolle über die Arbeit und die Leistung entpersonalisiert. Es sind dann eben nicht mehr die Führungskräfte, die über die Ergebnisse wachen und schnellere Leistung einfordern, sondern scheinbar objektive Kennzahlen. Protest dagegen oder Diskussionen darüber sind damit viel schwieriger.



Wie die Studie zeigt, sind bei den befragten Unternehmen beide Aspekte verwoben: Alle Arbeitsschritte und Prozesse können nahezu in Echtzeit (und wenn es sein muss, auch global) überwacht werden. Die schiere Datenmenge wird nicht nur erfasst, sondern kann direkt ausgewertet werden. Dauerhafte Vergleiche zwischen Ist- und Sollwerten werden durch selbst-lernende Maschinen, sogenannter Künstliche-Intelligenz-Systeme durchgeführt.

Wie die (angeblich neutralen) Computer allerdings zu ihren Ergebnissen kommen, bleibt für die Beschäftigten unklar. Doch ist die Interessenlosigkeit der Kontrolllogiken durch Kennzahlen ein Trugbild. Auch die Algorithmen sind nicht neutral, sondern wurden von Menschen auf Basis von bestimmten Kriterien entwickelt. In ihnen sind Fragen der Produktivitätssteigerung und Effizienz mehr eingeschrieben als Fragen von guten Arbeitsbedingungen.

Die Digitalisierung richtet sich somit derzeit tendenziell gegen die Beschäftigten – Arbeitsgestaltung und Verbesserungen des Arbeitsalltags geraten ins Hintertreffen gegenüber den Möglichkeiten der (indirekten) Steuerung.

### **...AUF DIE MENSCH-MASCHINE-BEZIEHUNG?**

Wie die Beziehung zwischen Mensch und „Kollege Roboter“ in der Industrie 4.0 aussehen wird, ist noch nicht ausgemacht. Was jedoch klar scheint ist, dass Maschinen stärker zum direkten Interaktionspartner für die Menschen werden. Dies betrifft nicht nur humanoide Roboter, sondern auch, wenn Maschinen plötzlich Arbeitsprozesse steuern, an denen der Mensch nur noch teilhat.

Die Forscher\*innen haben herausgefunden, dass aller Rhetorik um Industrie 4.0 über größere Handlungsspielräume und Freiheitsgrade durch die Technologien zum Trotz, die Beschäftigten sich durch die steigende Bedeutung der Maschinen mehr und mehr ausgeschlossen fühlen. Die Idee, über neue Technologien Partizipation und Freiheiten zu befördern, scheint sich nicht zu bestätigen. Der Einsatz von Maschinen dient in der Regel nicht dazu, Menschen zu entlasten, sondern die Prozesse in den Unternehmen zu verbessern und produktiver zu machen.

Die Zentralität computerbasierter Planung in den Betrieben führt laut der Studie dazu, dass Informationen zunehmend nicht mehr menschlich, sondern über Maschinen verbreitet werden. Künstliche Intelligenz macht es zudem möglich, diese Informationen nicht nur zu sammeln und auszuwerten, sondern mit diesen auch produktiv umzugehen und sie zu verändern.

Ein Beispiel hierfür sind Algorithmen, mit denen Steuerungs-Computer arbeiten. Diese werden nicht von den Arbeiter\*innen, die dann später mit den Maschinen arbeiten, geschrieben oder hochgeladen.

Die Programmierung und damit die Festlegung von Kennzahlen erfolgt in einigen Fällen durch externe Abteilungen, die die Maschinen per Fernzugriff über Intranet- oder Internet-Netzwerke programmieren und steuern. Die Beschäftigten werden nicht über die Kennzahlen und andere Kriterien, die dem Algorithmus zugrunde liegen, informiert. Sie kennen die Arbeitsweise der Maschine nicht, mit denen sie arbeiten.

Die Verwendung intelligenter Werkzeuge und Maschinen in der Smart Factory bedeutet nicht – auch das haben die Ergebnisse gezeigt –, dass die Beschäftigten besser ausgebildet werden. Im Gegenteil: Die Aufgaben wurden in manchen Betrieben monotoner und schlechter bezahlt.<sup>4</sup>

Es wird darum zunehmend notwendig, sich mit dem veränderten Mensch-Technik-Verhältnis auseinanderzusetzen. So wird die Frage wichtig, wie eine „Arbeitsteilung“ zwischen digitalen und von Maschinen gesteuerten Prozessen und menschlicher Arbeitskraft aussehen kann und welchen Einfluss die Beschäftigten auf dessen Gestaltung nehmen können sollten.

---

4 Dieser Prozess ist allerdings alles andere als neu. Bereits Karl Marx beschreibt im *Kapital*, dass die „Steigerung der gesellschaftlichen Produktivkraft der Arbeit auf Kosten des individuellen Arbeiters“ (MEW 23, 673) geht. Dabei schlagen die Produktionsmittel „um in Beherrschungs- und Ausbeutungsmittel des Produzenten, verstümmeln den Arbeiter in einen Teilmenschen, entwürdigen ihn zum Anhängsel der Maschine“ und „entfremden ihm die geistigen Potenzen des Arbeitsprozesses“ (ebd.).



## ZWISCHENFAZIT: FOLGEN DER INDUSTRIE 4.0 AUF DIE ARBEITSWELT

Die beschriebenen Folgen der Digitalisierung für die italienische Industriebranche lassen sich zu einer These verdichten: In keinem der befragten Unternehmen wurden Digitalisierungsprozesse unabhängig von Veränderungen in anderen Bereichen des Betriebes durchgeführt. Sowohl der konkrete Herstellungs- und Fertigungsprozess als auch Aspekte des Managements und der technischen Planung werden neu organisiert. Kaum ein Bereich bleibt bei den befragten Unternehmen von der Digitalisierung unberührt.

Aus Unternehmerperspektive steht dabei die Effizienzsteigerung im Fokus. In einem internen Dokument stellen Ingenieure von Fiat z. B. die Maßgabe auf, dass sich die Arbeiter\*innen den Anforderungen eines automatisierten und gesteuerten Systems unterwerfen sollten (vgl. Gaddi / Garbellini / Garibaldo 2018, 14). Am Arbeitsplatz bedeutet dies eine Umstrukturierung der Arbeitsprozesse, um die Mehrwertproduktion zu erhöhen.

Die befragten Betriebe setzen hier vor allem auf Innovationen im Bereich des Managements und der Produktion wie *Lean Production*. Darunter wird die systematisierte Organisation der Produktion bei weitgehender Einsparung von menschlicher Arbeitskraft, Kosten und Material (z. B. durch Automation) verstanden.

Die Fragmentierung der Produktionsprozesse führt zu einer tiefen Zersplitterung der Arbeit, durch die die Beschäftigten verstärkt im Wettbewerb zueinander stehen – dies hat die Verschärfung des Machtungleichgewichts zwischen Kapital und Arbeit zur Folge.



Die Studie konzentriert sich auf die Beziehungen zwischen Technologie und sozialer Dynamik: Technologien sind nie unabhängig, sondern in soziale Beziehungen eingebettet.

Ebenso sind sie nicht neutral, sondern sind sie so verfasst, dass sie für bestimmte Möglichkeiten offen und für andere geschlossen sind: Das Fließband ist entstanden, als es darum ging, verschiedene kleine Arbeitsschritte möglichst effizient zu gestalten. So wird es auch immer bleiben. Algorithmen hingegen können so umprogrammiert werden, dass sie emanzipatorisch genutzt werden können.<sup>5</sup>

Mit anderen Worten: Technologien sind das Ergebnis menschlicher Entscheidungen und damit immer auch Ausdruck von Interessen und Hierarchien. Technologischer Fortschritt bedeutet somit nicht automatisch sozialen Fortschritt. Er kann sogar in sein Gegenteil umschlagen. Technik unter kapitalistischen Bedingungen bedeutet nicht automatisch emanzipatorische Entwicklungen wie Arbeitszeitverkürzung, sondern kann zu (Massen-)Arbeitslosigkeit führen.

Dieser Prozess ist jedoch gestaltbar. Die Studie weist darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen technologischen Innovationen und sozialen Bedingungen in den Unternehmen wesentlich bestimmt wird durch die Stärke der Gewerkschaften. Neben dem Organisationsgrad und der damit verbundenen Handlungsmacht ist es vor allem die Bereitschaft der Gewerkschaften, Verantwortung für die Bewältigung von Problemen der Beschäftigten zu übernehmen. Es geht darum, die Sorgen der Beschäftigten ernst zu nehmen.

Ebenso beschreibt die Studie die Aufgabe der betrieblichen und gewerkschaftlichen Vertretung, die Beschäftigten in die Innovationsentscheidungen im Betrieb einzubeziehen – nicht jedoch nur als passive Empfänger\*innen der Veränderungen, sondern auch, um die Prozesse als organisierte Arbeiterschaft mitgestalten zu können.

---

5 In der Studie heißt es hierzu zusammenfassend: „So, summing up, a ‚good‘ algorithm should be open and transparent with its selection of criteria and goals; should be open to correction through feedback assessed in an open and public discussion, it should be fair to the interests of the people affected and it should do no harm to them. Its domain of application should be exactly and openly delimited.“ (Gaddi / Garbellini / Garibaldo 2018, 14)



A photograph of a factory interior, likely a clothing manufacturing plant. The scene is dimly lit, with rows of fluorescent lights hanging from the ceiling. In the foreground, there are metal racks filled with dark-colored garments, possibly jackets or coats. The floor is made of dark, textured tiles. The overall atmosphere is industrial and somewhat somber.

**GEWERKSCHAFTLICHE  
STRATEGIEN FÜR  
DIE INDUSTRIE 4.0**

All dies stellt die Gewerkschaften vor neue Herausforderungen. Klassische gewerkschaftliche Ansätze werden brüchig. Sie müssen daher ihr Repertoire auf verschiedenen Handlungsfeldern erweitern:

## **QUALIFIZIERUNG**

Die Digitalisierung wird den Trend verstärken, dass zukünftig auch bestimmte Tätigkeiten in der Industrie immer weniger planbar sein werden. Dies hat zur Folge, dass sich die Qualifikationsanforderungen der Beschäftigten massiv verändern werden.

Dahingehend wird für die Gewerkschaften die Forderung nach einer zukunftsfähigen Aus- und Weiterbildung zentral. Kommt es, wie in den untersuchten Betrieben gezeigt, zur Polarisierung der Belegschaft, wird damit ein Aspekt der sozialen Ungleichheit berührt: Denn was passiert mit all denen, die bei den aktuellen Entwicklungen nicht mithalten können? Die Jobs, die mit der Digitalisierung entstehen, werden nur zu einem kleinen Teil gut bezahlt sein. Der kleinen Gruppe von Programmierer\*innen oder IT-Ingenieur\*innen wird die große Mehrheit der Beschäftigten bei Lieferketten, in Lagerhallen oder als Gelegenheitsjobber\*innen gegenüberstehen – meist im absoluten Niedriglohnsektor.

Für die Gewerkschaften und progressive Akteure muss es also ein zentrales Anliegen sein, diese Form der sozialen Ungleichheit zu beseitigen. Eine Minimalforderung muss daher der quantitative und qualitative Ausbau von Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten gerade für die Menschen im unteren und mittleren Qualifizierungsniveau sein. Hier sind die Betriebsräte explizit gefragt, gemeinsam mit den Kolleg\*innen im Betrieb auf konkrete Maßnahmen zu bestehen.

## **ARBEITSORTE UND -FORMEN**

Der Arbeiter ist Zuhause „wenn er nicht arbeitet, und wenn er arbeitet, ist er nicht zu Haus“ (MEW 40, 514), schrieb noch Karl Marx. Gerade im Dienstleistungssektor gilt dies aber immer weniger.

Der Zug, das Café oder die eigenen vier Wände („Home-Office“) können jederzeit zum Arbeitsplatz werden. Mobile Endgeräte ermöglichen umfassende Vernetzung – auch in der Steuerung der Produktion.

Folge dessen ist das Verschwimmen von Frei- und Arbeitszeit, die Möglichkeit der Selbstausbeutung durch Nacharbeit oder dauerhafte Erreichbarkeit steigt rapide. Die Frage des Arbeitsortes bringt auch völlig neue Arbeitsformen mit sich. Die



über Plattformen vermittelte Arbeit – sei es im Bereich der On-Demand-Dienstleistungen oder das Crowdfunding – bedeuten eine neue negative Qualität der Arbeit und der Ausbeutung. Damit einher gehen die „Entgrenzung“ (Gottschall / Voß 2005) der Arbeit und eine allgemeine Verdichtung und Beschleunigung der Arbeitsprozesse.

Für die Gewerkschaften ist es eine große Herausforderung, gerade wenn man den Wunsch vieler Beschäftigter nach Flexibilität berücksichtigen und nicht wieder in den starren Rahmen des Normalarbeitsverhältnisses zurückfallen will. In diesem Zusammenhang ergeben sich neue Herausforderungen für die Gestaltung „Guter Arbeit“ bis hin zur Gesundheitsprävention. Betriebsvereinbarungen über Vertrauensarbeitszeit und -ort können hierfür eine sinnvolle Möglichkeit sein.

## **ARBEITSZEIT**

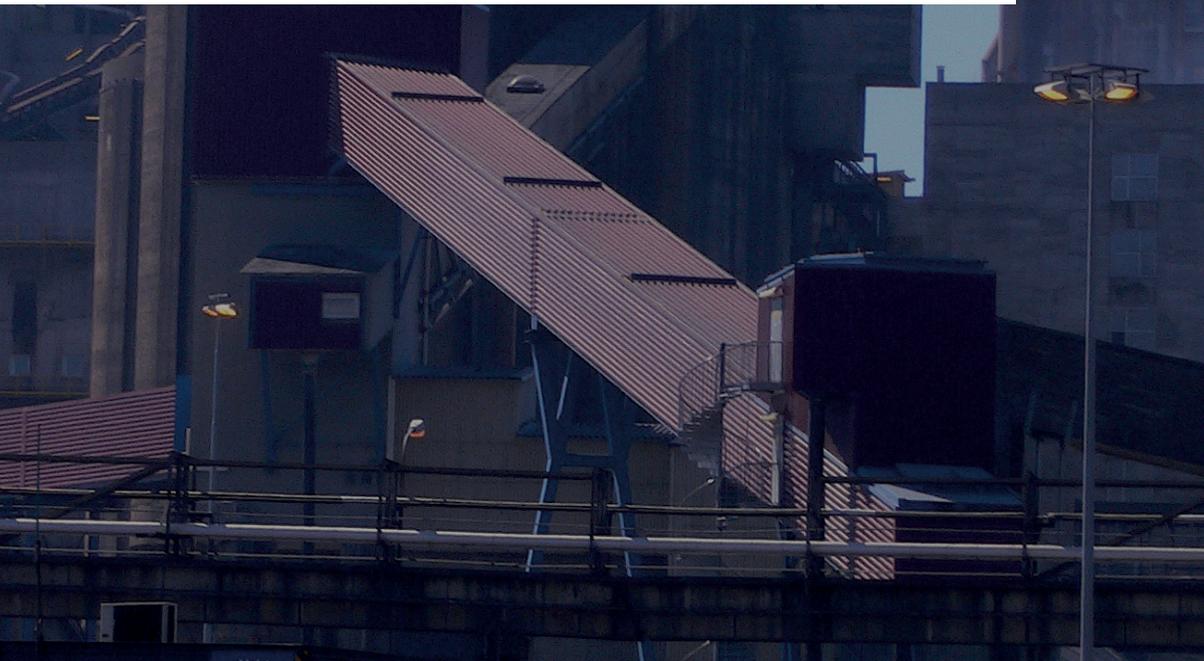
Arbeitszeitpolitik ist seit jeher ein zentrales Thema der Gewerkschaften. Unter aktuellen Bedingungen geht es aus Sicht der Beschäftigten um mehr selbstbestimmte eigene Zeit, insbesondere darum, den Schutz der Grenzen der Verfügbarkeit zu regulieren, aber auch um Ansprüche auf die Verkürzung oder Verlängerung von Arbeitszeiten je nach Lebenslage zu ermöglichen.

Es braucht komplett neue Leitbilder zur Arbeitszeit und wie diese besser verteilt werden kann. Frigga Haug (2008) bietet mit der ‚Vier-in-einem-Perspektive‘ ein aktuelles Angebot an. Es geht ihr um die gleichwertige Anordnung der vier Tätigkeitsbereiche Erwerbsarbeit, Reproduktion, Kultur und Politik und damit um eine Aufwertung bisher unbezahlter Arbeit, um mehr Selbstbestimmung der eigenen Zeit sowie um Arbeitszeitverkürzung. Beschäftigten ermöglicht es zusätzliche Freiräume, auch die Gender-Dimensionen von Arbeit werden hier stärker berücksichtigt.

Die Forderung nach kollektiver Arbeitszeitverkürzung muss individuelle Bedürfnisse nach „Zeitwohlstand“ (Rosa et al. 2014) und das Recht auf die eigene Zeit bedenken. „Wird Zeitpolitik von den Gewerkschaften als solch umfassendes Projekt kommuniziert, kann es hegemonial und wirkmächtig werden: Unter dem Dach gewerkschaftlicher Zeitpolitik könnten sich klassische Probleme der Industriegesellschaft, aber auch von Dienstleistungsberufen zusammenfassen und verbinden lassen“ (Wimmer 2016, 6) und somit ein wirkmächtiges Projekt werden, das letztendlich auch über den Kapitalismus hinausweist.



# FAZIT



Ziel der Studie von Gaddi, Garbellini und Garibaldo war es zu zeigen, wie Industrie 4.0 die Arbeitsbedingen beeinflusst, um damit die Arbeitswelt – gerade für die Gewerkschaften – besser gestaltbar zu machen.

## **UNTERNEHMENSZIELE**

Die Studie konnte zeigen, dass die Unternehmen vielfältig und konsequent technische Neuerungen einsetzen, um Produktivitätssteigerungen zu erreichen. Grundständig ist die kapitalistische Ökonomie durch das Konkurrenzprinzip geprägt, das die Unternehmen – wie es mehrfach bei Marx heißt: „bei Strafe ihres Untergangs“ (MEW 25: 255) – dazu zwingt, durch neue Geschäftsmodelle, effizientere Betriebsführung und immer neue Produkte besser zu sein als andere – regelmäßig mit arbeits- und personalpolitischen Auswirkungen.

Stetiger Innovationsdruck ist daher für Unternehmen nichts prinzipiell Neues. Der Prozess der Digitalisierung droht jedoch, dies auf dem Rücken der Beschäftigten noch weiter zu verschärfen. In der Studie konnte dargelegt werden, dass Industrie 4.0 und Digitalisierung unter gegenwärtigen Bedingungen nicht zu größeren Handlungsspielräumen für die Arbeiter\*innen und der verstärkte Einsatz von Maschinen und Technik nicht zu Verbesserungen der Arbeitsbedingungen der Lohnabhängigen führen.

## **ZUNEHMENDE POLARISIERUNG**

Als Folge dessen konnten die Autor\*innen zeigen, dass durch die Digitalisierung eine Polarisierung des italienischen Arbeitsmarktes zwischen hochqualifizierten (und gut bezahlten) und gering qualifizierten Arbeitsplätzen auftreten wird.

Diese Spaltung könnte nicht nur zu einem Gegensatz innerhalb von Unternehmen oder zwischen Branchen führen, sondern zu einer weiter geografischen Polarisierung, die auch die Asymmetrien zwischen europäischem Zentrum und Peripherie noch vertiefen könnte.

Gleichzeitig zeigt sich in diesem Prozess eine weitere Vernetzung der europäischen Industrie, die dazu führt, dass die Unternehmen an der Spitze der Wertschöpfungskette über Produktionsplanung, Tempo der Produktion und Arbeitsorganisation bestimmen können und die Zulieferer\*innen dadurch abhängiger werden. Dies führt dahin, dass die Grenzen zwischen verschiedenen Unternehmen verschwimmen und neue Corporate-Governance-Modelle entstehen können.

## **KONKRETE FOLGEN FÜR GEWERKSCHAFTLICHES HANDELN**

Durch diese Entwicklungen wird die Frage aufgeworfen, wie sich diese Veränderungen für die Beschäftigten auswirken. Durch die weitere europäische industrielle Vernetzung wird es für die Gewerkschaften von entscheidender Bedeutung sein, eine internationale Perspektive zu entwickeln. Die Wertschöpfungsketten werden weiter globalisiert und vernetzter. Dies verlangt nach starken Gewerkschaften, die danach trachten müssen, die Arbeitsbedingungen im gesamten Prozess zu verbessern.

Die Digitalisierung macht es zur Aufgabe der Gewerkschaften, die Lohnabhängigen vor den disruptiven Folgen des Prozesses zu beschützen, Belastungen zu reduzieren beziehungsweise monotone Arbeiten zu substituieren und gleichzeitig die Möglichkeit für neue Freiheiten zu nutzen und die Gestaltungsmöglichkeiten und Partizipation der Beschäftigten zu erhalten und zu erhöhen.

Konkret heißt dies, Möglichkeiten der selbstbestimmten Gestaltung des Arbeitsalltags und -lebens für Beschäftigte auszubauen. Hierunter fallen selbstgewählte Arbeitszeiten, die dem betrieblichen Ablauf entsprechen, ein effektives Rückkehrrecht aus Teilzeit in Vollzeit sowie die selbstbestimmte Entscheidung der Beschäftigten für oder gegen Home-Office. Begleitet werden muss dies durch Rechtsansprüche auf Sabbaticals und Familien- und Pflegezeiten sowie ein Recht auf Abschalten von Dienstgeräten (Handys, Computer etc.) in der Freizeit.

Auch die Frage der Mitbestimmung wird unter Bedingungen von Industrie 4.0 komplett neu diskutiert. Hier geht es zum einen darum, dass die Beschäftigten mitbestimmen können, wann und welche Technologien genutzt werden. Zum anderen bieten sich hier auch Möglichkeiten, Fragen der Wirtschaftsdemokratie wieder neu zu stellen (vgl. Bergmann / Daub / Özdemir 2018): Die Entwicklung der Produktivkräfte (deren Ausdruck man im digitalen Bereich sehen kann) ermöglicht neue Gestaltungsspielräume für demokratische Entscheidungen innerhalb der Ökonomie.

## **KÄMPFE UM DEN GANZEN MENSCHEN**

Arbeitsverhältnisse und Arbeitszeiten ändern sich, die Überwachung nimmt zu und die Produktion wird mehr und mehr bestimmt durch intelligente Maschinen. Doch nicht nur die Arbeitswelt ist von der Digitalisierung betroffen, viele gesellschaftliche Bereiche können auf Basis neuer digitaler Technologien umstrukturiert werden.

Wenn die Kapitaleseite über *Lean Production* und „indirekte Steuerung“ versucht, alle Lebensbereiche zu ökonomisieren, dürfen progressive Akteure und Gewerkschaften nicht nur um die Lohnhöhe streiten, sondern müssen ebenfalls den Menschen im gesamten Lebenszusammenhang in den Blick nehmen. Fortschrittliche Gewerkschafter\*innen wussten dies bereits und haben neben Forderungen nach mehr Bezahlung auch immer die Reproduktionskosten der Ware Arbeitskraft bedacht und daher Renten- und Gesundheitspolitik betrieben sowie Kämpfe um Arbeitszeit und -formen ausgefochten.

Im Ansatz des „gesamten Lebenszusammenhangs“ geht es darum, dass Lohnabhängige auch immer gleichzeitig Eltern, Mieter\*innen, Kund\*innen etc. sind. All dies gilt es zusammen zu denken. Es bedarf somit einer neuen, inkludierenden Klassenpolitik der Gewerkschaften – die sich verstärkt (auch) als soziale Bewegung verstehen sollten. Es geht dabei um die Organisation von Bündnissen, insbesondere mit zivilgesellschaftlichen Akteuren und kritischer Wissenschaft und darum, die eigene Organisationsmacht auszubauen.

Die Kritik an der kapitalistischen Form der Digitalisierung wird dabei auch immer breiter und die gewerkschaftlichen Initiativen nehmen zu. Daraus kann sich vielleicht eine organisierte Erzählung entwickeln, wie Digitalisierung emanzipatorisch und im Sinne der Beschäftigten gestaltet werden kann.

## **ALLES BEIM ALTEN?**

Trotz all dieser Veränderungen argumentiert die Studie gegen eine Rhetorik, wonach die Digitalisierung eine radikal neue und vollumfängliche gesellschaftliche Transformation sei (s. a. Butollo / Ehrlich / Engel 2017, 34). Eine Technologie alleine macht noch keine neue Produktionsweise aus. Auch in einem sich digitalisierenden Kapitalismus wird die Technik nicht der einzige bestimmende Faktor sein. Entscheidend bleibt der Blick auf das Zusammenspiel von ökonomischen und gesellschaftlichen Verhältnissen. Nicht die Industrie 4.0 und die Digitalisierung bestimmen die Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise – es ist anders herum.

# LITERATUR

Bergman, Gustav / Daub, Jürgen / Özdemir, Feriha: Wirtschaft demokratisch. Teilhabe, Mitwirkung, Verantwortung. Göttingen 2018.

Bloodworth, James: Hired. Six Months Undercover in Low-Wage Britain. London 2018.

BMWi: Digitale Transformation in der Industrie. Berlin 2018, unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/industrie-40.html> (28.12.2018).

BMWi: Was ist eine intelligente Fabrik („Smart Factory“)? Berlin 2018a, unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/FAQ/Industrie-40/faq-industrie-4-0-03.html> (28.12.2018).

Bruegel Institute: Chart of the Week: 54% of EU jobs at risk of computerisation. Brüssel 2016, unter: <http://bruegel.org/2014/07/chart-of-the-week-54-of-eu-jobs-at-risk-of-computerisation/> (28.12.2018).

Butollo, Florian / Ehrlich, Martin / Engel, Thomas: Amazonisierung der Industriearbeit, in: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, 26, Berlin 2017, 33–59.

DESI: The Digital Economy and Society Index, Brüssel 2018, unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (28.12.2018).

Fondazione, Claudio Sabattini: Bologna 2018, unter: <http://www.fondazioneSabattini.it/> (28.12.2018).

Frey, Carl / Osborne, Michael: The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? Oxford 2013.

Gaddi, Matteo / Garbellini, Nadia / Garibaldo, Francesco (Hrsg.): Industry 4.0 and its Consequences for Work and Labour. Bologna / Mailand 2018, unter: <http://www.fondazioneSabattini.it/download/743> (28.12.2018).

Gottschall, Karin / Voß, G. Günther. (Hrsg.): Entgrenzung von Arbeit und Leben. Zum Wandel der Beziehung von Erwerbstätigkeit und Privatsphäre im Alltag. München 2005.

Haug, Frigga: Die Vier-in-einem-Perspektive. Politik von Frauen für eine neue Linke. Hamburg 2008.

Huchler, Norbert / Voß, G. Günther / Wehrich, Margit: Soziale Mechanismen im Betrieb: Empirische und theoretische Analysen zur Entgrenzung und Subjektivierung von Arbeit. München 2007.

Löhr, Julia: Digitalisierung zerstört 3,4 Millionen Stellen. Frankfurt 2018, unter: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/diginomics/digitalisierung-wird-jeden-zehnten-die-arbeit-kosten-15428341.html> (28.12.2018).

Marx, Karl: Das Kapital, Bd. 1., in: Marx-Engels-Werke, Bd. 23. Berlin 1963 (1867).

Marx, Karl: Das Kapital, Bd. 3., in: Marx-Engels-Werke, Bd. 25. Berlin 1983 (1894).

Marx, Karl: Ökonomisch-philosophische Manuskripte, in: Marx-Engels-Werke, Bd. 40. Berlin 1968 (1844).

MiSE: Piano nazionale Impresa 4.0, Rom 2018, unter: <https://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/industria40> (28.12.2018).

Pianta, Mario / Lucchese, Matteo / Nascia, Leopoldo: Industriepolitik in Europa. Brüssel 2016, unter: [https://de.rosalux.eu/fileadmin/user\\_upload/Publications/Progressive\\_Industriepolitik\\_Europa\\_2017.pdf](https://de.rosalux.eu/fileadmin/user_upload/Publications/Progressive_Industriepolitik_Europa_2017.pdf) (28.12.2018).

Rosa, Hartmut / Peach, Niko / Habermann, Friederike / Haug, Frigga / Wittmann, Felix / Kirschenmann, Lena: Zeitwohlstand. Wie wir anders arbeiten, nachhaltig wirtschaften und besser leben. München 2014.

Schwab, Klaus: Die Vierte Industrielle Revolution. München 2016.

Weber, Enzo: Industry 4.0 – job-producer or employment-destroyer? Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Aktuelle Berichte, 02/2016, Nürnberg 2016, unter: [http://doku.iab.de/aktuell/2016/aktueller\\_bericht\\_1602.pdf](http://doku.iab.de/aktuell/2016/aktueller_bericht_1602.pdf) (28.12.2018).

Wimmer, Christopher: Renaissance gewerkschaftlicher Zeitpolitik?, in: Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (Hrsg.): Zeitpolitisches Magazin, 29, Berlin 2016, 5–7.

Rosa-Luxemburg-Stiftung, Büro Brüssel  
Rue Saint-Ghislain 62, 1000 Brüssel, Belgien  
www.rosalux.eu

Herausgeber, Büroleiter  
Andreas Thomsen

Projektmanagerin  
Janna Aljets

Brüssel, Januar 2019

Autor  
Christopher Wimmer

Gestaltung und Herstellung  
HDMH sprl

Cover Illustration  
© Artberg

Fotos  
Rosa Luxemburg-Stiftung [CC BY 2.0] cover

© Riseup S. 6  
Belorusets, Rosa Luxemburg-Stiftung [CC BY 2.0] S. 14, 20, 24  
Flickr / ILO Score Programme [CC BY-NC-ND 2.0] S. 17  
Wikimedia / Victoria Hazou [CC-BY-SA-4.0] S. 18  
Thomas Claveirole [CC BY-SA 2.0] S. 20  
Jonathan Kos-Read [CC BY-ND 2.0] S. 22  
Astrid Westvang [CC BY-NC-ND 2.0.] S. 27  
Flickr / Wallsauce [CC BY 2.0] S. 13

Gedruckt in Belgien

Diese Veröffentlichung wurde vom Auswärtigen Amt finanziert.





1  
0

0 1

0 1

