
Das knappe Gut Arbeit

Florian Butollo

edition suhrkamp

SV

edition suhrkamp 2815

Angesichts von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz wird allerorten vor massiven Arbeitsplatzverlusten gewarnt. Gleichzeitig reißen die Klagen über Fachkräftemangel nicht ab, zahllose Stellen bleiben unbesetzt, und dem Pflegesektor droht der Kollaps.

Florian Butollo geht diesem Paradoxon auf den Grund und analysiert, warum gerade Automatisierung immer mehr Arbeit schafft – und damit zur Keimzelle eines neuen sozialen Konflikts wird: Die anbrechende Ära der Arbeitskräfteknappheit ist geprägt vom Leiden an Überlastung und von den Kämpfen dagegen. Zugleich stellt sich die Frage nach der Sinnhaftigkeit von Arbeit neu: Wofür wollen wir angesichts sozialer und ökologischer Krisen künftig unsere Arbeitskraft einsetzen – und welche Tätigkeiten können verschwinden?

Florian Butollo, geboren 1976, ist Professor für Soziologie mit dem Schwerpunkt Digitale Transformation und Arbeit an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Zuvor war er an der TU Berlin tätig und war Mitglied diverser Expertengremien, u. a. als Sachverständiger in der Enquete-Kommission »Künstliche Intelligenz« des Bundestags.

Florian Butollo

Das knappe Gut Arbeit

Automatisierung, Arbeitskräftemangel
und sozialer Konflikt

Suhrkamp

Erste Auflage 2026
edition suhrkamp 2815
Originalausgabe

© Suhrkamp Verlag GmbH, Berlin, 2026

Alle Rechte vorbehalten. Wir behalten uns auch eine Nutzung des
Werks für Text und Data Mining im Sinne von § 44b UrhG vor.
Umschlaggestaltung nach einem Konzept von Willy Fleckhaus:

Rolf Staudt

Satz: Satz-Offizin Hümmer GmbH, Waldbüttelbrunn

Druck: C.H. Beck, Nördlingen

Printed in Germany

ISBN 978-3-518-12815-2

Suhrkamp Verlag GmbH
Torstraße 44, 10119 Berlin
info@suhrkamp.de
www.suhrkamp.de

Inhalt

Einleitung	7
1. Warum neue Arbeit entsteht	16
Rebound-Effekte zur Automatisierung	17
Rebound-Effekt 1: Komplexität	24
Rebound-Effekt 2: Arbeit an der Automatisierung	54
Rebound-Effekt 3: Arbeit an der sozialen Reproduktion	66
2. Von Massenarbeitslosigkeit zu struktureller Arbeitskräfteknappheit	77
Steigendes Arbeitsvolumen und struktureller Arbeitskräftemangel	78
Höheres Angebot von Arbeit?	105
Zwischenfazit: Vorboten einer Ära des Arbeits- kräftemangels	121
3. Konflikte um Be- und Entlastung	126
Arbeitskräftemangel und Arbeitermacht	127
Die Grenzen technologischer Entlastung	145
Konflikte um Entlastung	163
Zwischenfazit: Eine widersprüchliche Konflikt- konstellation	170
4. Arbeiten wofür?	174
Fehlallokationen von Arbeit	175
Wo Arbeit gebraucht wird	180
Reallokation von Arbeit	183

Dank	189
Anmerkungen	192
Literatur	230

Einleitung

Einer breit rezipierten Studie zufolge werden Fernfahrer:innen bald durch fahrerlose LKWs ersetzt.¹ Parallel dazu liest man von einem »quasi leergefegten LKW- und Busfahrermarkt«; etwa 80 000 Fernfahrer:innen sollen derzeit in Deutschland fehlen, sodass laut dem Bundesverband Spedition und Logistik die Grundversorgung im Transportwesen mittlerweile ernsthaft gefährdet ist.² Nicht anders sieht es in der öffentlichen Verwaltung aus: Die Sachbearbeitung gilt als ein Tätigkeitsfeld, in der Beschäftigte bald durch Künstliche Intelligenz abgelöst werden können, doch sucht man derzeit händeringend nach Personal, und Prognosen zufolge könnte sich der Mangel an Verwaltungsfachkräften bis 2030 auf über 200 000 Angestellte belaufen.³ Fernfahrer:innen und Verwaltungsangestellte sind nur besonders anschauliche Beispiele dafür, dass die gängigen Prognosen zur Wirkung des technischen Wandels auf den Arbeitsmarkt nur wenig mit der Realität zu tun haben. So kommt auch eine Studie, die länderübergreifend die Arbeitsmarktentwicklung in jenen Professionen untersucht, welche noch vor zehn Jahren als Jobs mit einem hohen Automatisierungsrisiko eingestuft wurden, zum Ergebnis, dass die Beschäftigung in diesen Berufsfeldern nicht geschrumpft ist, sondern um 6 Prozent zugenommen hat.⁴

Realitätsfremde Warnungen vor technologischer Arbeitslosigkeit begleiten uns schon seit langem. In den 1970er Jahren galt der Roboter als möglicher Jobkiller, in den 1990er war es der Computer, und seit den 2010er Jahren ist es die Künstliche Intelligenz.⁵ Im Grunde ist die Annahme, dass die Maschine uns die Arbeit wegnehmen könnte, so alt wie der

Kapitalismus selbst. Karl Marx spekulierte im sogenannten Maschinenfragment,⁶ einer Vorarbeit für *Das Kapital*, darüber, was passieren würde, wenn die Rolle der Arbeit in voll-automatisierten Fabriken marginalisiert würde, und auch John Maynard Keynes prognostizierte in den 1930er Jahren eine Zukunft technologischer Arbeitslosigkeit.⁷

Tatsächlich hat die Technik Arbeit in vielfacher Weise vereinfacht, ergänzt und zum Teil auch ersetzt; die Gesamtbeschäftigung hat jedoch nicht abgenommen. Phasen der Massenarbeitslosigkeit – etwa in Folge der Weltwirtschaftskrise in den 1930er Jahren oder in Form der steigenden Sockelarbeitslosigkeit in den 1970er bis 2000er Jahren – hatten immer wieder drastische soziale Folgen und führten zu politischen Verwerfungen; sie waren aber nicht oder nur partiell durch Automatisierungswellen verursacht.⁸ Mittlerweile ist ein Mangel an Arbeitskräften zum dominanten Arbeitsmarktphänomen geworden. In Deutschland erreichte die Zahl der Arbeitsplätze 2024 trotz Warnungen vor einer Deindustrialisierung, der manifesten Krise des Welthandels und einer miserablen Konjunkturentwicklung einen historischen Höchststand.⁹ Ähnliches gilt international: In den OECD-Staaten wuchs die Beschäftigung in den letzten Jahrzehnten um etwa ein Viertel, und im Weltmaßstab nahm die Zahl der Beschäftigten seit dem Jahr 2000 um 900 Millionen Menschen auf insgesamt auf 3,6 Milliarden Menschen zu, so viele wie noch nie zuvor.¹⁰

Diese Angaben mögen überraschen, nachdem die Wirtschaftsnachrichten in Deutschland in letzter Zeit von Meldungen über Personalabbau und einer drohenden Deindustrialisierung geprägt waren. Wenngleich diese Befürchtungen bisweilen überspitzt und immer wieder auch Gegenstand der tagespolitischen Polemik sind, haben sie doch einen realen

Kern: Seit Anfang 2024 sind monatlich mehr als 10 000 Industriearbeitsplätze abgebaut worden. Ein Verlust der Technologieführerschaft in Schlüsselbereichen der deutschen Industrie ist möglich. Paradoxerweise koexistiert die Angst vor Entlassungen aber mit dem Fachkräftemangel, Konflikte um Entlassungen und Erscheinungen der Überlastung in Folge des Arbeitskräftemangels bestehen parallel. Die eine Entwicklung hebt die andere nicht auf; eine Umqualifizierung der bedrohten Beschäftigten ist meist unrealistisch. Bei der Diskussion um die arbeitsmarktpolitischen Folgen der Deindustrialisierung sind zudem die Quantitäten im Blick zu behalten: Selbst wenn die Gesamtbeschäftigung in den folgenden Jahrzehnten abnehmen sollte, so erodiert das Arbeitskräfteangebot aller Wahrscheinlichkeit nach in noch höherem Ausmaß.

Das Szenario einer Arbeitskräfteknappheit kommt in Studien, die sich mit dem Zusammenhang von technischem Wandel und der Arbeitsmarktentwicklung beschäftigen, nicht vor, da sie meist von falschen Grundannahmen ausgehen und ihre Methodik verkürzend wirkt.¹¹ Meist wird in den Vorhersagen der Facettenreichtum der menschlichen Arbeit unter- und die Leistungsfähigkeit der Technik überschätzt. Zudem wird vernachlässigt, dass die Automatisierung Aspekte von Tätigkeiten ersetzen kann, aber selten ganze Professionen, die sich zudem im Zeitverlauf verändern und neue, zur Technik komplementäre Anforderungen entwickeln. Vor allem fragen die meisten Prognosen zur Zukunft der Arbeit nur danach, welche Arbeit durch Technik wegfallen könnte, und vermögen es nicht, die Ausdifferenzierung und Expansion von Arbeitsteilung und Arbeitsmärkten zu fassen. Programmierer:innen, Influencer:innen und Photovoltaikinstallateur:innen, all diese Tätigkeiten gab es vor wenigen

Jahrzehnten nicht einmal, schon gar nicht in einem quantitativ relevanten Maß. Wer das Verhältnis von technischem Wandel und Arbeitsmarkt verstehen will, darf sich also nicht nur damit befassen, welche Arbeit verschwindet, sondern muss in den Blick nehmen, wo und warum Arbeit neu entsteht.

Damit ist das Problem umrissen, von dem dieses Buch handelt. Es soll ergründen, warum trotz Jahrzehnten, ja eigentlich Jahrhunderten der Automatisierung eher mehr Arbeit entsteht, als dass das Arbeitsvolumen abnimmt. Die gängigen Erklärungen dieser Beobachtung sind unzureichend, denn sie enden meist in einer Art Fatalismus: Die Automatisierung werde schon nicht zu Massenarbeitslosigkeit führen, so das Argument, weil ja immer neue Arbeit entstehe, schließlich sei das bisher stets so gewesen. Diese erfahrungsbasierte Stellungnahme dringt zu den tieferen Ursachen dieses Phänomens nicht vor – und hat daher auch kaum Aussagekraft hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen. Deutungen in den Wirtschaftswissenschaften gehen einen Schritt darüber hinaus, weil sie eine Kausalität zwischen der Rationalisierung und der Expansion der Erwerbsarbeit herstellen. Demnach entsteht stets neue Arbeit, weil die Produktivitätsentwicklung Kauf- und Arbeitskraft für neue Zwecke freisetzt. Da durch den technischen Wandel höherer Wohlstand entsteht, entwickeln die Menschen demnach neue und ausdifferenziertere Bedürfnisse. Unternehmen hätten dann ein Motiv und auch die Möglichkeit, diese zu befriedigen.¹² Dies ist durchaus eine akkurate Beschreibung ökonomischer Zusammenhänge, greift aber ebenfalls zu kurz, weil sie diese naturalisiert: Auf Produktivitätsentwicklung folgen automatisch neuer Konsum und neue Investitionen. Warum die Akteure sich jedoch dafür entscheiden, mehr zu konsumieren und zu investieren, bleibt unergründet. Dies ist nicht nur gesellschafts-

theoretisch unbefriedigend, sondern beschneidet auch die Vorstellung alternativer Entwicklungsszenarien. Denn Produktivitätsfortschritte könnten ja auch in mehr freie Zeit umgewandelt werden oder als Ressource für die Entkopplung von Wohlstand und Wachstum dienen, die in ökologischer Hinsicht dringend erforderlich wäre. Insofern ist auf grundsätzlichere Weise nach Erklärungen für das Paradoxon zu suchen, warum trotz Automatisierung eher mehr Arbeit entsteht, als dass das Arbeitsvolumen abnimmt. Die folgende kapitalismustheoretische Argumentation zielt darauf ab, die Triebkräfte für eine Zunahme der Erwerbsarbeit zu identifizieren. Sie deutet kapitalistische Entwicklung – zunächst ganz abstrakt gefasst – als Dialektik von Rationalisierung und Komplexitätssteigerung. Letztere wirkt der automatisierenden Tendenz entgegen und überwiegt im historischen Rückblick.

Wenn es aber zutrifft, dass die gegenwärtige wirtschaftliche Entwicklung trotz Automatisierung eher zu mehr Arbeit führt als zu weniger, dann stehen fundamentale Gewissheiten über unsere Gesellschaft auf dem Prüfstand. Denn die Annahme einer zunehmenden Sockelarbeitslosigkeit ist tief in die Paradigmen eingeschrieben, die den meisten Analysen zum Verhältnis von Wirtschaft, Arbeitsmarkt und sozialer Ungleichheit zugrunde liegen. Die Vorstellung eines Überangebots von Arbeitskräften prägt beispielsweise Analysen über die Ausweitung der durch digitale Plattformen vermittelten Arbeit und ist Ausgangspunkt von progressiven Gesellschaftsentwürfen wie der Idee eines bedingungslosen Grundeinkommens.

Was ist aber, wenn nicht die Massenarbeitslosigkeit, sondern dauerhafte Arbeitskräfteknappheit zu einem Strukturmerkmal kapitalistischer Entwicklung wird? Aktuelle Er-

scheinungen des Fachkräftemangels, so die im Folgenden entfaltete These, sind nur die Vorboten einer Entwicklung, die sich angesichts des demografischen Wandels drastisch verschärfen wird. Die Personalengpässe der Gegenwart sind noch nicht einmal Ausdruck dieser demografischen Verschiebung, weil das Arbeitskräfteangebot noch bis in die 2020er Jahre stetig zugenommen hat. Wir befinden uns jetzt erst an einem Umschlagpunkt; von nun an werden die Folgen des demografischen Wandels hierzulande wirklich spürbar und zu einer Reduktion des Arbeitskräfteangebots um mehrere Millionen Menschen führen.

Anders als oft angenommen, verfügen Beschäftigte damit heute auch über eine gestiegene Marktmacht, die zwar nicht unmittelbar Verbesserungen bewirkt, aber wesentlich günstigere Bedingungen für eine Aufwertung der Arbeit bietet, als dies in den Jahrzehnten des Arbeitskräfteüberschusses der Fall war. Diese Deutung widerspricht Diagnosen einer langfristigen Erosion der Beschäftigtenmacht und einseitigen Erzählungen eines sozialen Abstiegs der Lohnabhängigen.¹³

Gleichzeitig gehört in Berufsfeldern, die dauerhaft von Arbeitskräftemangel betroffen sind, die chronische Überlastung der Belegschaften zum Alltag. Wenn man davon ausgeht, dass diese Tendenz sich in der Zukunft weiter zuspitzen wird, so wird deutlich, dass Konflikte um Entlastung zu einem wesentlichen, wenn nicht dominanten Thema des sozialen Konflikts werden. Dies ist heute vor allem in den Arbeitsbeziehungen der öffentlichen Daseinsvorsorge spürbar, die von chronischen Personalengpässen und scharfen Auseinandersetzungen um Aufwertung und Reduzierung der Arbeitslast geprägt sind.

Während Forderungen nach einer verbesserten Work-Life-Balance vor allem seit der Pandemie Auftrieb erhalten haben,

versuchen Staat und Unternehmen angesichts des Arbeitskräftemangels die Menschen dazu zu bewegen, mehr zu arbeiten. Friedrich Merz stieß direkt nach seiner Amtseinführung eine Debatte um die angeblich mangelnde Arbeitsmoral der Deutschen an und mahnte, dass der Wohlstand des Landes mit einer Vier-Tage-Woche nicht zu halten sei. Diverse Maßnahmen zur Ausweitung des Volumens der Erwerbsarbeit sind seitdem im Gespräch, darunter auch die Erhöhung des Renteneintrittsalters. Dieser Konflikt hat eine Geschlechterdimension: Der Wunsch, weniger zu arbeiten und mehr Zeit für private Aufgaben zu haben, spiegelt Überforderungserscheinungen in einer Vollerwerbsgesellschaft wider, in der Menschen zwischen Erwerbsarbeit und einer meist von Frauen getragenen privaten Sorgearbeit hin- und hergerissen sind.

Wenn Arbeit zukünftig zu einem knappen Gut wird und damit die Konkurrenz um Arbeitskräfte zunimmt, wirft das schließlich die Frage auf, wofür eigentlich gearbeitet wird und welche Aufgaben als essenziell aufgefasst werden. Der Impuls der Corona-Krise, in der die Bedeutung der sozialen Reproduktion und der sogenannten systemrelevanten Bereiche breit diskutiert wurde, deutet eine Richtung einer notwendigen gesellschaftlichen Veränderung an: Das knappe Gut Arbeit sollte umverteilt werden, von Tätigkeiten mit zweifelhaftem gesellschaftlichem Nutzen hin zu fundamentalen Bereichen der gesellschaftlichen Reproduktion. Eine solche Reallokation von Arbeit ist ein wesentlicher Aspekt der notwendigen sozialökologischen Transformation an der Grenze zum ökologischen Kollaps.

Im Folgenden diskutiere ich zunächst ausführlich die Ursachen für die Entstehung neuer Arbeit, die ich als Rebound-

Effekte zur Automatisierung fasse. In Anlehnung an die Debatten der Politischen Ökologie verstehe ich darunter die Tendenzen, aufgrund derer der Einsatz arbeitssparender Technik durch die Entstehung neuer Arbeit konterkariert wird. Diese Effekte sind nicht als Folge des technischen Wandels zu begreifen, sondern als Ausdruck kapitalistischer Entwicklung, in der Tendenzen der Rationalisierung und der Komplexitätssteigerung Hand in Hand gehen.

Das zweite Kapitel zeichnet ausgehend von diesen theoretischen Überlegungen den Übergang von einer Phase der Massenarbeitslosigkeit in eine Ära des dauerhaften strukturellen Arbeitskräftemangels nach. Die Tatsache, dass Arbeitsmärkte nationalstaatlich verfasst sind, zwingt hierbei zu einem methodologischen Nationalismus, wobei ich die Betrachtung der Entwicklung in Deutschland durch Verweise auf ähnliche (oder gegenläufige) Tendenzen in anderen Ländern kontextualisiere. Das Kapitel präzisiert die These, dass die kommenden Jahrzehnte von struktureller Arbeitskräfteknappheit gekennzeichnet werden, indem es auch Faktoren diskutiert, die diesen Trend abmildern können: die Deindustrialisierung und die Potenziale der (generativen) Künstlichen Intelligenz auf der Nachfrageseite des Arbeitsmarktes sowie die Initiativen zur Erhöhung der Erwerbsbeteiligung und zur Anwerbung von Fachkräften aus dem Ausland auf der Angebotsseite.

Auf Grundlage dieser Präzisierung diskutiere ich im dritten Kapitel die möglichen Folgen für den sozialen Konflikt um Arbeit in Deutschland. Auf Grundlage aktueller Arbeitsmarktprognosen argumentiere ich, dass es Anzeichen für eine Entwicklung in Richtung eines Anbieterarbeitsmarktes gibt, in dem die »Anbieter« von Arbeitskraft mehr Gestaltungsmacht über die Konditionen der Arbeit bekommen,

wenngleich diese Machtposition in verschiedenen Feldern der Arbeitswelt unterschiedlich ausgeprägt ist. Diese Machtressource kann in Konflikten ins Feld geführt werden, in denen die Frage der Entlastung einen höheren Stellenwert gewinnt. Die Digitalisierung, deren Potenziale zur Entlastung oftmals gepriesen werden, entpuppt sich hierbei als Scheinlösung, weil sie quantitativ und qualitativ kaum ausreicht, die epochalen Folgen des Arbeitskräftemangels abzufedern.

Das Schlusskapitel problematisiert, welche Prioritäten die Allokation von Arbeit bestimmen, also die Frage, wer eigentlich woran arbeitet. Die Ausgangsfrage lautet, wie es im Kontext der Arbeitskräfteknappheit gelingen kann, mehr Arbeit für Bereiche zu mobilisieren, die von tragender Bedeutung für die gesellschaftliche Reproduktion und Transformation sind. Während ich mit der Verfügungsgewalt über die Arbeitskraft einen konstitutiven Aspekt kapitalistischer Herrschaft infrage stelle, greife ich auch konkrete Ansatzpunkte für eine Neuordnung von Arbeit auf. Nur wenn das Gemeinwohl ausschlaggebend für die Art und Weise wird, wie Arbeit verausgabt wird, so die Essenz meines Plädoyers, ist ein progressiver Ausweg aus unseren von multiplen Krisen gezeichneten Gesellschaften denkbar.

1. Warum neue Arbeit entsteht

Um die Frage zu beantworten, warum der zeitgenössische Kapitalismus in den Ländern, die früh industrialisiert wurden, Beschäftigungsrekorde erlebt, obwohl die Automatisierung ihn seit seiner Entstehung begleitet hat und sich gerade im Zeitalter der Künstlichen Intelligenz zu neuen Höhen aufschwingt, bedarf es eines Perspektivwechsels. Der Dreh- und Angelpunkt der meisten Analysen zum Thema Zukunft der Arbeit ist gewöhnlich die Überlegung, ob Arbeit ersetzt werden kann. Damit fehlt jedoch ein entscheidender Aspekt, denn es bleibt ausgeblendet, warum parallel zum Einsatz arbeitssparender Technik ein Antrieb besteht, stets neu in Arbeit zu investieren. Wenn das Verhältnis von Automatisierung und Arbeitsmärkten ganzheitlich erfasst werden soll, dann muss kapitalistische Entwicklung nicht nur von ihrer rationalisierenden, sondern auch von ihrer expansiven Seite her in den Blick genommen werden. Während einerseits stets neue Mittel und Wege geschaffen werden, bestehende Arbeitsschritte effizienter zu bewerkstelligen, finden andererseits Prozesse der Ausdifferenzierung und der Komplexitätssteigerung statt, was sich beispielsweise in anspruchsvollen Produktarchitekturen, weitverzweigten Wertschöpfungsketten und einer Beschleunigung von Innovationszyklen äußert. All dies erfordert mehr Arbeit.

Rebound-Effekte zur Automatisierung

Ich bezeichne die Tendenzen, die die arbeitssparenden Effekte der Automatisierung kompensieren oder sogar überkompensieren, als »Rebound-Effekte zur Automatisierung«. Dieser Begriff ist den Diskussionen der Politischen Ökologie entlehnt. Die Erhöhung der Ressourceneffizienz wird dort als ein zentrales Mittel angesehen, um ökologische Schäden zu minimieren. So soll durch sparsamere Heiz-, Leucht- und Mobilitätstechnologien der Energieverbrauch und durch effizientere Nutzung von Rohstoffen der Materialverbrauch gesenkt werden. Doch obwohl in den letzten Jahren erhebliche Einsparungen dieser Art erreicht wurden, verringerte sich der Energie- und Ressourcenverbrauch nicht im erhofften Ausmaß. Dieses paradox anmutende Ergebnis wird als »Rebound-Effekt« bezeichnet. Das Umweltbundesamt definiert diesen als »Differenz zwischen der theoretisch zu erwartenden Einsparung durch eine Effizienzmaßnahme und der tatsächlichen erreichten Einsparung«.¹ Dabei ist es nicht ausschlaggebend, ob die erhofften Einsparungen durch den Rebound-Effekt vollständig oder partiell kompensiert werden. Entscheidend ist, dass es eine entgegengewirkende Tendenz zur erhofften Einsparung gibt.

In Bezug auf die Ursachen von Rebound-Effekten bestehen die meisten Beiträge auf einem kausalen Zusammenhang zwischen der Technik, die die initialen Einsparungen auslöst, und jenen Effekten, die diesem Ziel entgegenwirken. Die Autor:innen des Umweltbundesamtes erklären dazu:

Für die hier betrachteten Rebound-Effekte beim Verbrauch von Ressourcen ist das Erfordernis einer Kausalität (die Sekundäreffekte müssen durch die Primärmaßnahme aus-

gelöst, d. h. von dieser verursacht werden) zentral. Es liegt kein Rebound-Effekt vor, wenn die betrachtete Maßnahme und gewisse beobachtete Nachfrageeffekte mit gegensätzlicher Wirkung bloß zeitlich parallel verlaufen, aber nicht ursächlich verknüpft sind.³

Eine solche Eingrenzung mag forschungspragmatisch sinnvoll sein, wenn es darum geht, die konkreten Einspareffekte einzelner Technologien messbar zu machen. In letzter Konsequenz ist es jedoch reduktionistisch und auch irreführend, die Gründe für die zur Einsparung gegenläufigen Effekte in der Technik selbst zu verorten.² Wird ein Auto tatsächlich nur deswegen mehr genutzt, weil aufgrund der Technik der Spritverbrauch pro Kilometer sinkt, oder handelt es sich nicht auch um Faktoren, die zum Beispiel »psychologischer oder soziologischer Natur«,⁴ also nicht unmittelbare Folge der erzielten Energieeinsparung sind? Und falls es allgemeine gesellschaftliche oder psychosoziale Gründe für diese Verhaltensänderung gibt, worin liegen diese eigentlich begründet?

Im Gegensatz zur Interpretation des Umweltbundesamtes gehe ich daher im Folgenden von der These aus, dass Rebound-Effekte nicht primär durch die Wirkungen der Technik selbst bedingt sind, sondern durch ihre Einbettung in einen spezifischen ökonomischen und gesellschaftlichen Kontext. Wenn Einsparmöglichkeiten durch ressourceneffizientere Technik entstehen, so ist damit kein Automatismus verbunden, dass die Menschen die freiwerdenden Ressourcen erneut verausgaben, sondern es hängt zentral mit ökonomischen und sozialen Triebkräften zusammen, aufgrund derer Unternehmen höheren Umsatz generieren und die Verbraucher:innen zu höherer Nachfrage anregen wollen. In der sich mit der rationalisierten Massenproduktion herausbildenden

Konsumgesellschaft sind die ökologischen Folgen des Konsums für die Subjekte nicht immer nachvollziehbar oder sie wollen nicht nachvollzogen werden. Die ökologischen Folgen des Konsums werden externalisiert.⁵

Dies lässt sich am Beispiel der LED-Beleuchtung illustrieren, deren frühe Entwicklung ich Anfang der 2010er Jahre in Südchina untersucht habe.⁶ Die Energieeinsparpotenziale dieser Technologie sind immens: Durch LED-Leuchtmittel kann der Energieverbrauch von Leuchtmitteln um bis zu 90 Prozent reduziert werden, wenn sie denn äquivalent zu konventioneller Beleuchtung eingesetzt werden würden. Die LED-Beleuchtungsindustrie arbeitete jedoch schon frühzeitig an Ideen, konventionelle Beleuchtung nicht nur zu substituieren, sondern auch neue Nutzungsformen für LED-Leuchtmittel zu schaffen. Dieses konkurrenzgetriebene Streben nach mehr Umsatz führt zu Effekten, die im ökologischen Sinne kontraproduktiv sind. Dies wurde spätestens ersichtlich, als man LED-Lampen als billige Wegwerfprodukte in Supermärkten vorfinden konnte: von der batteriebetriebenen Fahrradlampe (was spricht in ökologischer Hinsicht gegen Dynamos?) bis hin zu bunten LED-Beleuchtungsstreifen mit Fernbedienung. LED-Beleuchtung ist also inzwischen viel mehr als nur ein Substitut der konventionellen Beleuchtung. Sie ist ein fast universell einsetzbares Konsumprodukt, das zu neuem Ressourcenverbrauch führt und zudem bedeutend zum globalen Lichtsmog beiträgt. Ursächlich dafür ist nicht ein natürliches Gesetz, dem zufolge Verbraucher:innen in mehr Licht investieren, sobald Licht energieeffizienter und billiger zu haben ist, sondern die Kolonisierung einer eigentlich sinnvollen Technologie durch die Wachstumsimperative einer kapitalistischen Verwertungs- und Konsumlogik, deren Folgen externalisiert werden. Dies liegt nicht an der Technik selbst.