

Ludger Eversmann

# Die Große Digitalmaschinerie

---

Zur Rekonstruktion  
des Historischen Materialismus  
mit den Mitteln  
der Computerwissenschaften

---



# Ludger Eversmann

## Die Große Digitalmaschinerie



Ludger Eversmann

# **Die Große Digitalmaschinerie**

Zur Rekonstruktion des Historischen Materialismus  
mit den Mitteln der Computerwissenschaften

Tectum Verlag

Ludger Eversmann  
Die Große Digitalmaschinerie  
Zur Rekonstruktion des Historischen Materialismus  
mit den Mitteln der Computerwissenschaften

© Tectum Verlag – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2017  
ISBN: 978-3-8288-6756-7

(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN 978-3-8288-4038-6  
und als ePub unter der ISBN 978-3-8288-6757-4 im Tectum Verlag erschienen.)

Umschlaggestaltung: Tectum Verlag, unter Verwendung des Bildes # 93450080 von  
Paul Sakuma, picture alliance / AP

Besuchen Sie uns im Internet  
[www.tectum-verlag.de](http://www.tectum-verlag.de)

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

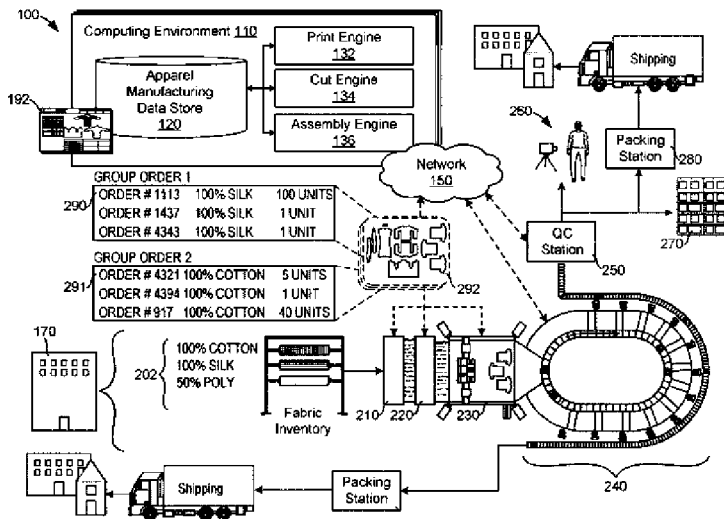
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben  
sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Die Arbeitsmittel sind nicht nur Gradmesser der Entwicklung der menschlichen Arbeitskraft, sondern auch Anzeiger der gesellschaftlichen Verhältnisse, worin gearbeitet wird.

*Karl Marx*

Wir müssen die Eigentumsfrage stellen. Denn die Automatisierung ist nur dann ein Horrorszenario, wenn man innerhalb der kapitalistischen Logik denkt. Sie könnte ein Paradies sein, wenn die Maschinen allen gehörten.

*Patrick Spät*



Amazon's Textilfabrik



# INHALT

Vorwort .....	9
Einleitung .....	13
Ein Kantischer Wertehorizont .....	33
Normative Implikationen des Menschenbildes .....	41
Das Kantische und das Aristotelische Gute .....	48
Menschenwürde, Freiheit und Notwendigkeit .....	51
Vernunft und Autonomie .....	56
Rationalität .....	58
Kultur .....	61
Wissenschaftstheorie .....	63
Ästhetik .....	67
Grundlegende Begriffe und Annahmen .....	75
Poietische und Praktische Handlungen .....	75
Dispositive und exekutive (funktionale) Handlungen .....	75
Automatisierbare und nichtautomatisierbare (Arbeits-)Handlungen .....	76
Wertschöpfung und Werteverzehr .....	76
Zielsetzungsautorität .....	76
Grenzen der Automatisierbarkeit .....	76
Endliche und nichtendliche Bedürfnisse .....	78
Rationale Bedürfnisse .....	78
Objektive (nichtteilbare) und subjektive (teilbare) Werte .....	79
Vermehrbare und nichtvermehrbar Güter .....	79
Automatisierbare Ökonomie .....	79
Ziele der Ökonomie .....	80
Marktökonomie und Automation .....	80
Sicherung der Funktionsfähigkeit .....	81
Nichtautomatisierbare Ökonomie .....	81
Transformation .....	82

<b>Kapitalismus: Blüte, Degeneration und Götterdämmerung</b> .....	85
Krisentheorien .....	87
Die Krise der Realwirtschaft .....	89
Das Goldene Zeitalter .....	90
Die Krise der Eurozone .....	96
Kondratieff, Rostow, Toffler .....	98
Die Bankenkrise .....	102
Die Krise der öffentlichen Haushalte .....	113
Die Krise der Institutionen und der öffentlichen Meinung .....	117
Neoliberalismus .....	133
Die Krise der Intellektuellen – Kritik ohne Lösungen .....	140
Neue politische Ökonomie mit „Commons“ und „Open Source Ecology“?..	157
<b>Im Maschinenraum: Die Emergenz produktiver Universalität</b> .....	171
Digitale Fabrikation .....	174
Lehren aus dem Maschinenfragment .....	195
Make or buy or buy the maker .....	208
Evolution der Produktionssysteme im Wandel des Marktumfeldes .....	219
Automobilproduktion gestern, heute und morgen .....	230
Chancen für Start-Ups und Unternehmensgründer? .....	242
Self Sufficient Cities? Smart Cities? .....	250
Ausblick: Keine Plünderung der Erde! .....	257
<b>Weltfabrik und Weltzivilisation</b> .....	261
Perspektiven des tertiären Sektors .....	272
Arbeitsmittel und ihre ökonomischen Epochen .....	277
<b>Epilog</b> .....	282
<b>Literatur und Links</b> .....	285
<b>Abbildungen</b> .....	298

# VORWORT

Lebt die Welt schon bald im „Maschinopozän“? Der israelische Historiker Yuval Noah Harari findet mit dieser Deutung seiner „kurzen Geschichte von Morgen“ große publizistische Aufmerksamkeit. Die sinnstiftende Erzählung der „Digitalmoderne“ ist der „Dataismus“: Datenfluten und die sie auswertenden Algorithmen beherrschen die Menschenwelt, und geben ihr einen Sinn, den die Menschen nicht verstehen müssen.

Auf der CeBIT des Jahres 2017 präsentierte der japanische Premierminister Shinzo Abe den Entwurf seines Landes für das „fünfte Zeitalter der Menschheitsgeschichte“, die „Gesellschaft 5.0“. Darunter versteht man in Japan die „Integration von Sensoren, Robotern, Big Data und Cloud Computing in die Gesellschaft, um die Lebensqualität zu verbessern und das Wirtschaftswachstum anzukurbeln“.<sup>1</sup>

Wachstum ankurbeln – das klingt vertraut. So wenig man auch weiß über das „fünfte Zeitalter der Menschheitsgeschichte“, die „Gesellschaft 5.0“ oder die „kurze Geschichte von morgen“, so doch scheinbar dies: ein Wirtschaftswachstum wird schon dazugehören. Warum – vielleicht, weil Daten für die Tech-Konzerne dann zu Geld werden können. Aber entsteht so Lebensqualität? Yuval Noah Harari schreibt dazu in seinem Buch „Homo Deus“, die Algorithmisierung der Gesellschaft erodiere die Autonomie des Einzelnen; der Mensch werde so entmündigt.

Das „Smart Home“ wird zu einer Fabrikhalle, in der Daten produziert werden, schreibt der junge Journalist Adrian Lobe in der ZEIT. Und noch die Kapitalismuskritik selber, der politische Diskurs, diffundiere auf Facebook oder Google zu „Treibstoff für die riesige Datenmaschinerie“ – weil „die Tech-Konzerne damit nur ein paar Werbedollar mehr verdienen. Es ist diese Kapitalisierung des Diskurses, die jeden Protest in den Serverfarmen diffundieren lässt.“

Es wäre zu wünschen, dass die Politik diesen Techno-Utopien eine Erzählung entgegengesetzt, sagt Lobe, eine positive Erzählung, „die nicht nur die Gefahren der Automatisierung beschwört, sondern auch das Menschsein in einer maschinellen Weltfabrik betont.“<sup>2</sup>

Betonung des Menschseins? Wenn damit gemeint ist, die Autonomie und die Würde des Menschen zu betonen und anzuerkennen, sollte es durchaus möglich sein, eine „maschinelle Weltfabrik“ zu beschreiben, in der der Mensch ihr sinnstiftender Mittelpunkt ist, auch ihr Schöpfer; und ihr Nutznießer, der sie nutzen darf zu legitimen Zwecken. Dann geht es auch nicht mehr um ewiges Wachstum. Wirtschaftswachstum ist kein Selbstzweck, und auch die Wirtschaft ist nicht Selbstzweck, sondern soll dem Menschen dienen. Letzter und einziger Zweck allen Wirtschaftens ist der Konsum, sagte Adam Smith, der zweckdienliche Gebrauch. Einen letzten Zweck in sich selber hat nur der durch seine unantastbare Würde ausgezeichnete Mensch.

---

<sup>1</sup> A. Lobe: Japans smarte Utopie. Die ZEIT online vom 9.4.2017

<sup>2</sup> A. Lobe: Ist die Menschheit bald am Ende... Die ZEIT online vom 10.4.2017

Um die entstehende maschinelle Weltfabrik aber in diesem Sinne nutzbar zu machen, wird sie sich in einem entscheidenden Punkt unterscheiden müssen von allen bisherigen maschinellen Fabriken.

In aller uns bisher bekannten industrialisierten Ökonomie brachte die einzelne *spezialisierte* Fabrik das individuelle Wirtschaftsgut hervor, das dem Konsumenten den individuellen Nutzen stiftet. Viele spezialisierte private Fabriken im Wettbewerb brachten viele Wirtschaftsgüter hervor, in der Summe diese Marxsche „ungeheure Warensammlung“, die den Kapitalismus kennzeichnet, und der Gesellschaft den größtmöglichen Nutzen stiften soll. Allokiert wurden diese Güter über den Markt.

Vor unseren Augen entsteht aber nun eine *universale* digitalisierte Weltfabrik, und dies nicht etwa nur in dem allegorischen Sinne, den Journalisten oder Philosophen diesem Begriff gerne unterlegen. Ein Beispiel: Im April des Jahres 2017 gewann der Versandhändler Amazon, auf dem besten Wege zu einem weltweite Warenströme beherrschenden Monopolisten zu werden, ein Patent auf ein vollautomatisches Fabrikationssystem zur Herstellung von Bekleidung.<sup>3</sup> Die Kunden wählen im Internet das *Design* ihres Wunschartikels, in diesem Fall das Bekleidungsstück, passen es ihren Wünschen und Bedürfnissen an, und geben seine Produktion in Auftrag. Die maschinelle Fabrik erstellt dann universal (fast) jedes beliebige Kleidungsstück.

So etwas ist sicher eine tolle Sache für die Kunden. Aber es liegt darin eine Gefahr: es unterstützt leider auch die Tendenz zur Bildung eines sogenannten natürlichen Monopols, denn der erste Anbieter, der ein solches weltumspannendes System installiert, ist von seiner Marktposition kaum noch zu verdrängen. Nicht nur, weil diese Möglichkeit in einer kapitalistischen Ökonomie trotzdem immer besteht, ist er mehr oder weniger gezwungen, Monopolpreise durchzusetzen, so weit und so lange es ihm möglich ist. Und das ist dann keine tolle Sache mehr für die Kunden.

Dieses Fabrikationssystem von Amazon ist nun nicht etwa ein Unikat, sondern, ganz im Gegenteil: es stellt gewissermaßen einen (bisherigen) Gipfelpunkt der Evolution von Fertigungssystemen dar, dem die gesamte industrielle Produktion bereits seit Jahrzehnten folgt. Das Prinzip heißt: Produktion *on demand*, hochflexibel und möglichst universal, dezentral und klein. Amazon ist nur der Trendsetter.

Darum sehen wir hier *in nuce* große Chance, Gefahr – und kritischen Scheidepunkt: entweder die Öffentlichkeit, die Menschen als Verbraucher übernehmen Betrieb und Nutzung dieser maschinellen Produktionssysteme selber, vertreten durch demokratisch legitimierte Organe, oder – der Kapitalismus siegt sich vollends zu Tode.

~

Vor gut zwanzig Jahren wurde in Deutschland einmal eine Revolution ausgerufen. Die deutsche Wirtschaftsinformatik, eigentlich eher konservative Professoren, hatte die „Vollautomation des Unternehmens“ proklamiert. Auch die amerikanische ACM, die *Association for Computing Machinery*, hatte sich forschend die Frage gestellt, was die *Information Technology* eigentlich treibt und will, und fand: sie will immer nur das gleiche – alles automatisieren, was irgendwie automatisiert werden kann.

---

<sup>3</sup> Detailing Amazon’s Custom-Clothing Patent: Bericht der New York Times vom 30.04.2017. <https://www.nytimes.com/2017/04/30/technology/detailing-amazons-custom-clothing-patent.html> [Stand 1.07.2017]

Diesen Trend hatte schon Karl Marx erkannt, wie man sich heute auch etwa aus Anlass des 150. Jahrestages der Kapital-Veröffentlichung nur zu gut erinnert. In seinem „Maschinenfragment“ sah Marx dadurch die bürgerliche Gesellschaft eines Tages „in die Luft gesprengt“. Wie aber das nun genau vor sich gehen soll, konnte weder Marx genauer beschreiben, noch wäre dies bisher in den Debatten um das Ende des Kapitalismus deutlich geworden. Offensichtlich spielt die Automation eine zentrale Rolle, aber man weiß nicht genau wie.<sup>4</sup>

Wie mir damals genauere Betrachtung zeigte, entfaltet sich der Begriff Automation in *zwei* Dimensionen: Produktivität *und* Universalität. Ich hatte als Kind der Utopie gläubigen 1968er Jahre irgendwie zur Informatik gefunden, und schrieb später meine Doktorarbeit über diese proklamierte Vollautomation des Unternehmens. Gedanklich weniger von Marx geleitet als etwa von Kant und der Vernunftphilosophie fand ich, dass ein vollautomatisiertes Unternehmen eigentlich kein Unternehmen mehr ist, sondern ein Automat. Da aber nun die Automaten der Informatik notwendigerweise universale Automaten sind – ohne die Universale Turing Maschine gäbe es keine Computer, und ohne die keine Informatik –, kam ich zu dem Schluss, dass ein Automat, der einmal ein Unternehmen war, auch ein universaler Automat sein muss, in dem Fall also eine universale Fabrikationsmaschine, denn sonst könnte er – normativ beschrieben – das Unternehmen als Wohlstand erzeugende Instanz nicht ersetzen.

Meine Doktorarbeit wurde angenommen; allerdings gab es damit noch keine universale Fabrikationsmaschine. Aber wie gerufen betrat dann einige Jahre später Neil Gershenfeld die Bühne, Informatik-Professor am berühmten MIT<sup>5</sup>, der auch als Physiker auf dem Feld der Nanotechnologie mit Nano-Bots geforscht hatte, und erklärte die universale Fabrikationsmaschine zum nächsten großen Thema der Informatik, zum *Next Big Thing*. Seine neue Wissenschaft der Informatik nannte er *Science of Digital Fabrication*, ihr Forschungsgegenstand sei die *Universal Desktop Fabrication* oder der *Personal Fabricator*, und jeder macht sich damit selber *anything, anytime, anywhere*. Aus der Automatisierung wurde dadurch die Digitalisierung.

Die Idee der Universalen Digitalen Fabrikation war damit geboren. Aber sie muss nun noch recht verstanden werden, sowohl in ihrer Verursachung, als auch in ihren – positiven wie negativen – Potenzialen.<sup>6</sup> Wie im Brennglas werden diese sichtbar in der vollautomatischen Textilproduktion des Versandhändlers Amazon: das System ist zwar (noch) spezialisiert auf die Produktion von Textilien, von diesen kann aber universal, also so gut wie jedes beliebige Teil auf Knopfdruck hergestellt werden; es werden nur die in digitaler Form abgelegten Produktmodelle benötigt. Und genau darum braucht es kein spezialisiertes Textil-Unternehmen mehr, um so ein System zu betreiben: jeder kann es betreiben, auch ein privater Versandhändler, oder eben, am besten, mit dem größten Wohlfahrtseffekt: die Verbraucher „selber“.

<sup>4</sup> Vgl. dazu auch die von M. Greffrath herausgegebene Sammlung von „neuen Lektüren des Kapital“. RE: Das Kapital. München 2017

<sup>5</sup> Massachusetts Institute of Technology, in Cambridge, Massachusetts, USA.

<sup>6</sup> Ein Kolloquium, das am 4. Juni 2016 in Leipzig stattfand, bemühte sich um ein Verständnis der Bedeutung der „digitalen Revolution“ für die „sozialen Verhältnisse des 21. Jahrhunderts“. Über die Feststellung hinaus, dass die „digitale Revolution“ oder die „Industrie 4.0“ mit „fundamentalen Veränderungen in den Produktions- und Lebenswelten“ in verursachendem Zusammenhang steht, hat man sich der Frage, was „das Bestimmende“ sei an diesen Veränderungen, offenbar kaum weiter annähern können. Vgl. Janke / Leibiger (Hrsg.) (2017).

Digitalisierung ist nun irgendwie *in*, ohne dass man recht wüsste, warum. Wer von Digitalisierung spricht, auf vielerlei Konferenzen, meint damit etwas, das man nicht verpassen darf, sonst wird man abgehängt. Es müsse sich eben alles vernetzen, sagte Premierminister Abe auf der CeBIT. Auch wer sich nicht upgradet, wird abgehängt. Die Industrie soll die Vierte Industrielle Revolution nicht verpassen, und alle ändern sollen Digitalunternehmer werden und Start-Ups gründen. Ja, Start-Ups gründen – die Gründung eines Start-Ups ist tatsächlich nicht automatisierbar. Das Scheitern der großen Mehrheit aller Start-Up-Versuche ist allerdings so gut wie vor-programmiert.

Die Idee der Vollautomation indes taucht wieder auf bei jungen Revolutionären, die die verlorene Zukunft wieder entdecken wollen. „Künftig soll niemand mehr arbeiten müssen!“, schreiben sie sich auf die Fahnen. Und sie wissen möglicherweise nichts von dem Automationsplan der deutschen Wirtschaftsinformatik, von der Digitalen Fabrikation, oder von Marx' Maschinenfragment.

Ist das aber nun die Erzählung des „Maschinopozäns“? Vollautomation? Niemand soll mehr arbeiten?

Die Erzählung ist die, dass die ehemals private Maschinerie der „großen Industrie“ im Verlauf der Digitalisierung öffentlich und gesellschaftlich wird (genauer: werden muss). Sie muss dazu nicht per politischem Dekret erklärt werden, denn sie kann nur auf diese Weise ihren wohlstandserweiternden und ihrer Funktionsweise eingeschriebenen Zweck erfüllen. Genau diese weltweit vernetzte digitale Maschinerie hervorzubringen, war der Kapitalismus „transitorisch notwendig“. Wenn die Menschen, die Gesellschaften diesen Zusammenhang erkennen und die weltweite digitale Maschinerie dieser ihr ureigensten Bestimmung zuführen, dann kann es sein, dass die Weltfabrik zu einer großen automatischen Maschine für alle Menschen, und zur Grundlage einer verbesserten Chance für das *bonum humanum* geworden ist. Sie muss dann tatsächlich für alle da sein und kann nicht an der Börse gehandelt werden, so wenig wie die ganze Welt an der Börse gehandelt werden kann. Dann kann das „fünfte Zeitalter der Menschheitsgeschichte“ beginnen, die Gesellschaft 5.0.

Ist diese Erzählung Historischer Materialismus? Jürgen Habermas legte vor über 40 Jahren seine Bemühungen um eine Rekonstruktion des Historischen Materialismus vor. Dessen Tradition sah Habermas damals noch nicht verschüttet, weshalb der Marxismus eine „Renaissance nicht nötig“ habe. Aber eine Rekonstruktion: „Das bedeutet in unserem Zusammenhang, dass man eine Theorie auseinandernimmt und in neuer Form wieder zusammensetzt, um das Ziel, das sie sich gesetzt hat, besser zu erreichen: das ist der normale (ich meine: auch für Marxisten normale) Umgang mit einer Theorie, die in mancher Hinsicht der Revision bedarf, deren Anregungspotential aber noch (immer) nicht erschöpft ist.“

In der Tat ist das Anregungspotential des Marxismus spätestens nach der Finanzkrise ab 2008 wiederentdeckt worden. Aber vielleicht kommt der entscheidende Impuls zu einer Wieder- oder auch erst Neubelebung der zuerst von Marx ausgesprochenen und ausgearbeiteten Ideen und Hoffnungen aus ganz anderen Wissensquellen als jenen, in denen Marx, Marxisten nach ihm, Ökonomen, Soziologen, Psychologen, Politologen und Philosophen danach je gesucht haben.