

Einleitung

Herausforderungen der Automatisierung: Forschungsperspektiven

VON MARTINA HESSLER

Walter Reuther, Vorsitzender der amerikanischen Automobilgewerkschaft, schilderte in einem Aufsatz aus dem Jahr 1956 seinen Besuch des Fordschen „Musterbetriebs“ der Automatisierung in Cleveland. Er beschrieb insbesondere, wie wenig Arbeiter dort tätig waren: „Nur an den Knotenpunkten sind hier noch Arbeiter postiert, sonst werden die Motorenteile für Autos von elektrisch gesteuerten Armen und Fingern bearbeitet, kontrolliert und zum Zusammenbau gebracht.“ Reuther war sichtlich beeindruckt, was, so berichtete er weiter, Henry Ford II zu der Bemerkung veranlasste: „Nun, Mister Reuther, von wem wollen Sie in Zukunft Ihre Beiträge kassieren?“ Doch Reuther erwies sich, so seine eigene Darstellung, als schlagfertig und „parierte den Hieb [...]: ‚Und an wen wollten Sie, Mister Ford, in Zukunft Ihre Autos verkaufen?‘“¹

Die Geschichte ist seitdem vielfach erzählt worden. Sie gehört gewissermaßen zu den Standardanekdoten der Geschichte der Automatisierung. Und sie ist plakativ. Sie ruft einige zentrale Topoi auf wie die stete Diskussion um die Ersetzung des Menschen durch „Automaten“ sowie die Konflikte und Aushandlungsprozesse zwischen Gewerkschaften und Unternehmen, die Frage nach der Macht der Gewerkschaften oder die nach der Wechselwirkung von Massenproduktion und Massenabsatz. Bemerkenswert ist allerdings, dass sie nicht nur in den 1950er und 1960er Jahren häufig in unterschiedlichen Variationen wiedergegeben wurde, sondern dass sie im Jahr 2014 im Kontext der Diskussionen um Automatisierung in einer deutschen Zeitung erneut zu lesen war – dieses Mal mit dem Hinweis auf aktuelle Entwicklungen und dementsprechend ohne die Figur Reuther, der einem anonymen Gewerkschaftsführer gewichen war.² Dies verweist auf die stets mit der Automatisierung einhergehenden, zentralen Debatten um die Ersetzung des Menschen sowie auf die Aktualität des Themas, das derzeit unter dem Titel „Industrie 4.0“ im öffentlichen Interesse steht.

Aus technikhistorischer Sicht ist die Geschichte der Automatisierung bislang erstaunlich wenig aufgearbeitet. Dies liegt zum einen an den Forschungsschwerpunkten, die in den letzten zwei bis drei Dekaden im Fach

- 1 Walther. P. Reuther, Keine Angst vor Robotern, in: Gewerkschaftliche Beiträge zur Automatisierung, Köln 1956, S. 20–23, hier S. 22f.
- 2 Gerald Braumberger, Macht der Maschinen, in: FAZ vom 27.4.2014, S. 19.

bearbeitet wurden. Produktionsgeschichte, einst das klassische Thema der Technikgeschichte, wurde aufgrund der Dominanz kulturgeschichtlicher Fragestellungen, der Untersuchung von Diskursen, Narrativen und Symboliken sowie der Hinwendung zu Technik und Konsum oder der Erforschung von Techniknutzungen und -nutzern vernachlässigt, man kann fast sagen vergessen. Erst in jüngster Zeit finden sich Ansätze und Publikationen, die die Geschichte der Arbeit und der industriellen Produktion neu betrachten. Diese knüpfen methodisch-konzeptionell allerdings nur bedingt an ältere Arbeiten an. Es gilt sie daher in aller Kürze näher zu betrachten, um die derzeitigen Tendenzen einer Geschichtsschreibung der Produktion einzuordnen und nach ihrem Potenzial, gerade auch für eine Geschichte der Automatisierung, zu fragen. Die jüngeren im weiteren Feld der Produktionsgeschichte erschienenen Arbeiten zeichnet es durchgängig aus, dass sie neue Perspektiven auf ein altes Thema werfen. Hier lassen sich verschiedene Ansätze unterscheiden, so z.B. kulturgeschichtlich bis kulturwissenschaftliche, wie beispielsweise der Sammelband von Lars Bluma und Karsten Uhl,³ in dem körper- und geschlechtergeschichtliche Perspektiven, insbesondere Disziplinierungs- und Subjektivierungsprozesse, untersucht werden. Letzterem widmet sich Uhl auch in seiner Habilitationsschrift, in der er die These vertritt, dass Humanisierung und Rationalisierung keine Gegensätze sind und viele Ansätze dessen, was später als postfordistisch bezeichnet wurde, bereits lange vor den 1970er Jahren nachgewiesen werden kann.⁴ Gleichfalls kulturgeschichtlich arbeitet David Nye in seiner 2013 zum 100-jährigen „Jubiläum“ des Fließbandes erschienenen Monografie. Nye greift verschiedene Narrative auf, die die Geschichte des Fließbandes begleiteten; er schildert die Euphorie und die Kritik, die mit dem Fließband einherging sowie die verschiedenen Anpassungsprozesse und Adaptionen, die es, auch auf globaler Ebene, erfuhr.⁵

Auch Adelheid von Saldern und Rüdiger Hachtmann betrachten ein klassisches Thema, den Fordismus, neu. Sie bearbeiten es weniger aus einer vorrangig technikhistorischen als vielmehr aus einer gesellschafts- und zeitgeschichtlichen Perspektive. Sie machen damit deutlich, wie technikgeschichtliche Fragen zu Debatten der Geschichtswissenschaft, insbesondere der Zeitgeschichte beitragen können. So klassifizieren sie das 20. Jahrhundert als „fordistisches Jahrhundert“ und analysieren die betrieblichen Rationalisierungsstrategien als gesellschaftliches Phänomen sowie als Momente der sozialtechnischen Regulierung gesellschaftlicher Konflikte.⁶

3 Lars Bluma u. Karsten Uhl (Hg.), *Kontrollierte Arbeit – Disziplinierte Körper? Zur Sozial- und Kulturgeschichte der Industriearbeit im 19. und 20. Jahrhundert*, Bielefeld 2012.

4 Karsten Uhl, *Humane Rationalisierung? Die Raumordnung der Fabrik im fordistischen Jahrhundert*, Bielefeld 2014.

5 David Nye, *America's Assembly Line*, Cambridge, Mass. 2013.

6 Adelheid von Saldern u. Rüdiger Hachtmann, *Das fordistische Jahrhundert. Eine Einleitung*, in: *Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History*, Online-Ausgabe, 6 (2009), H. 2, <http://www.zeithistorische-forschungen.de/2-2009/id=4508> [Stand: 22.5.2015]; dies.,

Einen gänzlich anderen Ansatz verfolgt die kanadische Historikerin Joy Parr. Sie betrachtet Arbeitsprozesse aus dem Blickwinkel einer Geschichte der Sinne.⁷ Schließlich finden sich Ansätze einer Wissensgeschichte der Produktion.⁸ Auffällig ist allerdings, dass all diese Neuansätze einer Geschichte industrieller Produktion die Automatisierung wiederum kaum thematisieren. Gleichwohl ist es wichtig, sie zu erwähnen, denn gerade hier könnten in Zukunft methodisch-konzeptionelle Anknüpfungspunkte für innovative Perspektiven auf die Geschichte der Automatisierung liegen.

Zur Geschichte der Automatisierung liegen einige ältere Arbeiten vor, so der noch immer nützliche Überblick von Walter Kaiser in den Propyläen Technikgeschichte.⁹ Wichtig für die frühe Geschichte der Automatisierung sind zudem die Beiträge von David Hounshell zur „Detroit Automation“.¹⁰ Als Klassiker kann zweifellos auch das Werk von David Noble bezeichnet werden, das breit rezipiert wurde und das die (soziologisch-sozialwissenschaftlichen) Forschungen und Perspektiven der 1980er Jahre repräsentiert und letztlich auch deutliche Spuren einer politisch inspirierten Geschichtsschreibung aufweist.¹¹ Noble interpretiert die Einführung der Numeric Control (NC) und der Computerized Numeric Control (CNC) Werkzeugmaschinen seit den 1950er Jahren als gezielte Strategie zur Entmachtung der Arbeiter. Er spricht von einer „Ideologie der Kontrolle“¹², die jedoch nicht aufgegangen sei, denn, so stellt er in seinen Fabrikstudien fest, die „Stillstandszeiten [der neuen Maschinen waren] überdurchschnittlich und ihre Zuverlässigkeit in hohem Maße

-
- „Gesellschaft am Fließband“. Fordistische Produktion und Herrschaftspraxis in Deutschland, in: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, Online-Ausgabe, 6 (2009), H. 2, <http://www.zeithistorische-forschungen.de/2-2009/id=4509> [Stand: 22.5.2015].
- 7 Vgl. dazu das Themenheft „Sinnlichkeit der Technik“ der Zeitschrift Technikgeschichte, Jg. 82, 2015, H. 1.
 - 8 Sonja Petersen, Vom „Schwach-Starktastenkasten“ und seinen Fabrikanten. Wissensräume im Klavierbau 1830 bis 1930, Münster 2011. Stärker auf die produktionstechnische Forschung fokussiert sind: Matthias Heymann, „Kunst“ und Wissenschaft in der Technik des 20. Jahrhunderts: Zur Geschichte der Konstruktionswissenschaft, Zürich 2005; Ulrich Wengenroth, Intuitiv-heuristische Methoden, in: Gerhard Banse, Armin Grunwald, Wolfgang König u. Günter Ropohl (Hg.), Erkennen und Gestalten. Eine Theorie der Technikwissenschaften, Berlin 2006, S. 133–144.
 - 9 Walter Kaiser, Technisierung des Lebens seit 1945, in: Hans-Joachim Braun u. Walter Kaiser, Propyläen Technikgeschichte, Bd. 5: Energiewirtschaft, Automatisierung, Information seit 1914, Berlin 1992, unveränd. Neuausg. 1997, S. 283–529.
 - 10 David A. Hounshell, Planning and Executing “Automation” at Ford Motor Company, 1945–65, in: Haruhito Shiomi u. Kazuo Wada (Hg.), Fordism Transformed. The Development of Production Methods in the Automobile Industry, Oxford 1995, S. 49–86; ders., Automation, Transfer Machinery, and Mass Production in the U.S. Automobile Industry in the Post-World War II Era, in: Enterprise & Society 1, 2000, S. 100–138.
 - 11 David F. Noble, Forces of Production, A Social History of Industrial Automation, New Brunswick u. London 1984.
 - 12 David F. Noble, Maschinenstürmer, Berlin 1986 (Original 1985), S. 110.

abhängig von der hochqualifizierten Arbeitskraft von Computer-Operateuren, Wartungs- und Instandhaltungspersonal¹³.

Die Einführung und Nutzung der NC- und CNC-Maschinen erhielt insbesondere in den 1980er Jahren in sozialwissenschaftlichen und industriesoziologischen Forschungen viel Aufmerksamkeit. Die Arbeiten waren, wie auch Studien zu anderen Automatisierungstechniken und Branchen, mit den typischen sozialwissenschaftlichen Fragen nach der Entqualifizierung von Arbeitern, der Entwertung von Erfahrungswissen und dem traditionellen Können der Arbeiter aufgrund des Computereinsatzes,¹⁴ weiter mit der Frage der Arbeiteridentität¹⁵ oder Macht- und Kontrollfragen beschäftigt.¹⁶ Diese Studien sind für Technikhistoriker/innen von hoher Bedeutung. Sie bieten zum einen wichtiges empirisches Material, sind aber vor allem zum anderen auch von Interesse, da sie deutlich die Spuren ihrer Zeit tragen, angefangen von den für die Zeit typischen Forschungsfragen bis hin zu den jeweiligen Interpretationen und auch politischen Interessen, die den industriesoziologischen Studien anhafteten.¹⁷ Sie quellenkritisch im Hinblick auf ihre Fragestellungen und Interpretationen aufzuarbeiten, steht gleichermaßen aus, wie neue, innovative Perspektiven auf die Geschichte der Automatisierung zu werfen, wie sie für andere Themengebiete der Geschichte der Produktion bereits vorliegen.

Die recht geringe Aufarbeitung der Geschichte der Automatisierung der Fabrik liegt – neben der kulturgeschichtlichen Dominanz innerhalb der Technikgeschichte sowie der Verschiebung der Themenschwerpunkte seit den 1980er Jahren – auch daran, dass diese ein Phänomen der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bzw. sogar der letzten vier Dekaden ist, wenn man die Automatisierung als in den Fabriken umgesetzten Prozess untersuchen möchte. Es handelt sich damit um eine Geschichte der jüngsten Vergangenheit, die, wie in der Geschichtswissenschaft generell, erst langsam in den Blick der Forschung gerät. Die Computerisierung der Arbeit wird allerdings seit Kurzem aus zeithistorischer Perspektive, beispielsweise am Zentrum für zeithistorische Forschung, untersucht.¹⁸ Annette Schuhmann liefert einen instruktiven

13 Ebd., S. 119.

14 Vgl. z.B. Fritz Böhle, Grenzen und Widersprüche der Verwissenschaftlichung von Produktionsprozessen. Zur industriesoziologischen Verortung von Erfahrungswissen, in: Thomas Malsch u. Ulrich Mill (Hg.), ARBYTE. Modernisierung der Industriosozologie? Berlin 1992, S. 87–132.

15 Michael Kern u. Horst Schumann, Industriearbeit und Arbeiterbewusstsein, Frankfurt a.M. 1970; dies., Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion, München 1984.

16 Noble (wie Anm. 12); vgl. dazu die sogenannte Labour Process Debate.

17 Vgl. auch die rückblickenden Überblicke von Christoph Deutschmann, Postindustrielle Industriosozologie. Theoretische Grundlagen, Arbeitsverhältnisse und soziale Identitäten, Weinheim u. München 2002; Michael Schumann, Das Jahrhundert der Industriearbeit. Soziologische Erkenntnisse und Ausblicke, Weinheim u. Basel 2013.

18 Vgl. das Projekt am Zentrum für Zeithistorische Forschung in Potsdam: www.computerisierung.com [Stand: 22.5.2015].

Überblick über die Computerisierung der Arbeitswelt in den 1950er bis in die 1980er Jahre, in dem sie verschiedene Bereiche berücksichtigt, während die Fabrikarbeit keine prominente Rolle spielt.¹⁹ Jürgen Danyel wirft gleichfalls in einem Überblicksartikel zur Informationsgesellschaft einen kurzen Blick auf die „Computerisierung von Produktion und Arbeit“.²⁰ Aufgrund des Überblickcharakters müssen diese Aufsätze an der Oberfläche verbleiben, doch zeigen sie wichtige zeithistorische Perspektiven für weitere Forschung auf. Uwe Fraunholz analysierte Automatisierungsvisionen in der DDR, ein Thema, an das auch der Beitrag von Martin Schwarz in diesem Themenheft anschließt.²¹

Hinsichtlich der Geschichte der Automatisierung lässt sich also konstatieren, dass sie erstens in geringem Maße aufgearbeitet ist und dass sich zweitens hier, anders als im breiteren Feld der Geschichte der Produktion, noch keine neuen Perspektiven oder Tendenzen der Geschichtsschreibung ausfindig machen lassen. Vielversprechend könnten zum einen die oben skizzierten Perspektiven sein, etwa die einer Wissensgeschichte, gender- oder körpergeschichtliche Fragestellungen, aber auch, im Sinne Nyes, Narrationen, die die Automatisierungsprozesse begleiteten oder auch Arbeiten, die die Perspektive der Arbeiter auf den Prozess der Automatisierung untersuchen. Zum anderen sollte sich die zukünftige Geschichtsschreibung zu Automatisierungsprozessen allerdings nicht auf kultur-, diskurs- oder postmoderne Ansätze beschränken. Automatisierungsgeschichte ist nicht zu schreiben, ohne den sozialhistorischen Blick auf die sozialen Veränderungen innerhalb der Arbeiterschaft, ohne die Frage nach „Rationalisierungsgewinnern und -verlierern“. Unbeantwortet ist bislang auch die Frage nach Kontinuitäten im 20. Jahrhundert. Die gängige Erzählung eines Übergangs vom Taylorismus/Fordismus zum Postfordismus und zur Lean Production wurde verschiedentlich hinterfragt.²² Wie hier Automatisierung einzuordnen ist, ist derzeit eine noch offene Frage.

-
- 19 Annette Schuhmann, Der Traum vom perfekten Unternehmen. Die Computerisierung der Arbeitswelt in der Bundesrepublik Deutschland (1950er- bis 1980er-Jahre), in: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, Online-Ausgabe, 9 (2012), H. 2, <http://www.zeithistorische-forschungen.de/2-2012/id=4697> [Stand: 22.5.2015], Druckausgabe: S. 231–256.
- 20 Jürgen Danyel, Zeitgeschichte der Informationsgesellschaft, in: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, Online-Ausgabe, 9 (2012), H. 2, <http://www.zeithistorische-forschungen.de/2-2012/id=4441> [Stand: 22.5.2015], Druckausgabe: S. 186–211.
- 21 Hier auch: Uwe Fraunholz, „Revolutionäres Ringen für den gesellschaftlichen Fortschritt“. Automatisierungsvisionen in der DDR, in: ders. u. Anke Woschek (Hg.), Technology Fiction. Technische Visionen und Utopien in der Hochmoderne, Bielefeld 2012, S. 195–220.
- 22 Vgl. Uhl (wie Anm. 4) sowie Rüdiger Hachtmann, Gewerkschaften und Rationalisierung: Die 1970er Jahre – ein Wendepunkt?, in: Knud Andresen, Ursula Bitzegeio u. Jürgen Mittag (Hg.), „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011, S. 181–209. Auch Nye (wie Anm. 5) betont im Hinblick auf die Geschichte des Fließbandes im 20. Jahrhundert eher Kontinuitäten.

So lässt sich zweifellos über die weiter oben gemachte Aussage, Automatisierung sei eine Entwicklung der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und damit auch ein zeitgeschichtliches Phänomen, streiten. So wird beispielsweise eine Kontinuitätslinie der Geschichte der Automatisierung geschrieben, indem auf die Mühle von Oliver Evans 1784 oder auf automatische Webstühle verwiesen wird – derartige Kontinuitätslinien wurden von so unterschiedlichen Autoren wie John Diebold oder Siegfried Giedion gezeichnet. Diebold bezeichnet in seinem Buch „Automation“ beispielsweise die Mühle von Evans als „automatische Fabrik“, genauso wie er den Jacquard-Webstuhl oder den Regulator in der Dampfmaschine das „früheste [...] automatische [...] Kontrollgerät“ nannte.²³

Ein erster, aber natürlich unzureichender Zugriff auf die Frage nach Kontinuität bzw. Diskontinuität könnte ein begriffsgeschichtlicher sein. Denn der Begriff des Automaten, des automatischen Systems findet sich im Kontext der industriellen Produktion seit dem 19. Jahrhundert. Auch Karl Marx hatte von Automaten bzw. von einem „automatische[n] System der Maschinerie“ gesprochen.²⁴ Friedrich von Gottl-Ottlilienfeld hatte „das Automatisieren“ in den 1920er Jahren als „Gestaltungsprinzip der Produktion identifiziert“.²⁵ Seit den 1930er, vor allem aber in den 1940er und 1950er Jahren, sprach man von der „Detroit Automation“, um Teile der Produktion in der Detroit-er Automobilindustrie zu beschreiben. Hier wurden Ein-Werkzeugmaschinen hintereinander verknüpft und das Werkstück über automatische Transporteinrichtungen weitergeführt.²⁶

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war allerdings in völlig neuem Ausmaß die Rede von der „Automation“ und der Automatisierung. Sie wurde als neues Phänomen intensiv diskutiert.²⁷ Was der Begriff aber bezeichnete, war in den 1950er Jahren Teil der Debatte selbst – was wiederum auf die Neuartigkeit des Phänomens hindeutet. Die Definitionen waren zugleich hochpolitisch und ausgesprochen vielfältig. In den Gewerkschaftlichen Monatsheften war davon die Rede, dass „die Anzahl der Köpfe derjenigen der Meinungen entspricht und daß über das Phänomen [der Automatisierung] keine Klarheit“ herrscht.²⁸ Neu und im Zentrum der Diskussion stehend war zweifellos der Versuch, nun *Kontroll- und Steuerungstätigkeiten* auf Maschi-

23 John Diebold, Die automatische Fabrik. Ihre industriellen und sozialen Folgen, Nürnberg 1954, S. 11.

24 Zitiert nach Günter Ropohl, Die Entstehung flexibler Fertigungssysteme in Deutschland, in: Technikgeschichte 58, 1991, S. 331–343, hier S. 333.

25 Zitiert nach ebd.

26 Zitiert nach ebd., S. 335. Vgl. auch Hounshell, Automation (wie Anm. 10), S. 6.

27 Vgl. die Beiträge von Martina Heßler und Martin Schwarz in diesem Heft.

28 Johannes Kasnacich-Schmid, Die gesellschaftlichen Folgen der Automatisierung, in: Gewerkschaftliche Monatshefte 1956, H. 8, S. 492–496, hier S. 492.

nen zu übertragen.²⁹ John Diebold selbst konstatierte für die 1950er Jahre: „Alle Diskussion dreht sich um Steuermechanismen und Kontrollsysteme“.³⁰

Die Frage nach dem Begriff der Automatisierung, die hier nur skizziert werden konnte und weiterer Forschungen, insbesondere hinsichtlich der Semantiken und der Kontexte, die mit dem Begriff verbunden sind, bedarf, verweist allerdings schon deutlich darauf, dass die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts eine neue Phase darstellt. Naheliegend ist dies auch mit Blick auf die Geschichte der Kybernetik und der Entwicklung des Computers, die beide für die Geschichte der Fabrik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind, wie gerade die aktuelle Entwicklung und Debatte um Industrie 4.0 zeigt.³¹

Einige markante Punkte einer Geschichte der Automatisierung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts lassen sich skizzenhaft benennen, selbst wenn ein systematischer Überblick aufgrund der Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Branchen selbst bei besserem Forschungsstand schwierig wäre. So waren seit den späten 1950er Jahren im US-amerikanischen Werkzeugmaschinenbau numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen im Einsatz,³² mit denen die Steuerung, Kontrolle und Führung des Werkzeugs von der Menschenhand auf ein Programm übergang. Die oben bereits erwähnten NC- und später CNC-Werkzeugmaschinen unterschieden sich von handgesteuerten dadurch, dass die einzelnen Arbeitsschritte in einem Programm gespeichert wurden und die Maschine dieses Programm automatisch ausführte. Zwischen 1950 und 1970 arbeitete die produktionstechnische Forschung, wie Ropohl zusammenfasste, an der flexiblen, automatischen Fertigung.³³ Erst die Entwicklung des Mikroprozessors zu Beginn der 1970er Jahre ermöglichte weitere Automatisierung im Sinne der Programmierung, Steuerung und Kontrolle des Produktionsablaufs.³⁴ Seit den 1980er Jahren war das *computer-integrated manufacturing* ein zentrales Schlagwort im Kontext der Automatisierung.³⁵ Roboter wurden vereinzelt bereits seit den 1960er, verstärkt aber seit den 1970er Jahren, insbesondere in der Automobilindustrie, eingesetzt.³⁶ Nach einer euphorischen Phase mit hohen Erwartungen an die Automatisierung der Fabriken kehrte in

29 Vgl. den Beitrag von Martina Heßler in diesem Heft.

30 Diebold (wie Anm. 23), S. 13.

31 Zur Geschichte der Kybernetik im Kontext industrieller Produktion vgl. Peter Hübner, *Arbeit, Arbeiter und Technik in der DDR 1971 bis 1989. Zwischen Fordismus und digitaler Revolution*, Bonn 2014; sowie Timo Luks, *Der Betrieb als Ort der Moderne. Zur Geschichte von Industriearbeit, Ordnungsdenken und Social Engineering im 20. Jahrhundert*, Bielefeld 2010, vor allem S. 206ff.

32 Kaiser (wie Anm. 9).

33 Ropohl (wie Anm. 24).

34 Kaiser (wie Anm. 9), S. 504.

35 Ropohl (wie Anm. 24).

36 Reinhold Bauer, *Ölpreiskrisen und Industrieroboter: Die siebziger Jahre als Umbruchphase für die Automobilindustrie in beiden deutschen Staaten*, in: Konrad H. Jarausch (Hg.), *Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte*, Göttingen 2008, S. 68–83.

den 1980er Jahren allerdings eine Ernüchterung ein, nachdem man vielfach feststellen musste, dass man die Potenziale der Automatisierung überschätzt hatte und sich zudem die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen so geändert hatten, dass sich eine standardisierte Massenproduktion als zu inflexibel erwies.³⁷ Nach einer Phase der „angemessenen Automatisierung“, die um ein ausgeglichenes Verhältnis von Mensch und Automatisierung bemüht war, lässt sich heute, insbesondere unter dem Stichwort Industrie 4.0, ein neuer Automatisierungsschub beobachten.

Heute wird, wie auch in den 1950er und 1960er Jahren, dieser neuer Automatisierungsschub diskutiert, der sich keineswegs auf die Fabrik beschränkt. Constanze Kurz und Frank Rieger beschreiben in ihrem (eher populärwissenschaftlichen) Buch *Arbeitsfrei* im Stile von Reportagen eindrucklich aktuelle Beispiele der Automatisierung, wie beispielsweise einen Bauernhof, auf dem 45.000 Hühner gezüchtet werden. Der Mastbetrieb ist hochautomatisiert: Futter und Wasser werden automatisch zusammengesetzt, kontrolliert und verteilt, Licht, Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Stall gemessen und eingestellt und auch das Durchschnittsgewicht der Hühner gemessen und registriert.³⁸ Zwei US-amerikanische Studien prophezeiten, dass Menschen in vielen Bereichen, weit über die Fabrik hinaus, überflüssig würden. Der Diskurs nimmt teils so pathetisch-dramatische Züge an wie in den 1950er Jahren. Wieder ist von der Ersetzung der Menschen, vom Verlust der Arbeit die Rede. Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee sprechen von einem zukünftigen „digitalen Athen“. Sie referieren auf das antike Athen, in dem Bürger, so betonen sie, ein Leben voller Muße führen konnten. Die damaligen Sklaven seien heute durch Technologie ersetzt – eine Argumentation, die eine auffällige Ähnlichkeit mit dem Diskurs der 1950er Jahre hat.³⁹ Auch die Ökonomen Carl Benedikt Frey und Michael Osborne prognostizierten kürzlich, dass durch eine weitere Automatisierung immer mehr Menschen ersetzt würden. Dies umfasse insbesondere Dienstleistungsberufe, auch den Bildungsbereich, möglicherweise gar Historiker.⁴⁰

Die Beiträge des Themenhefts können nur einen kleinen Teil des umfassenden Themas bearbeiten und einen ersten Schritt der Aufarbeitung des komplexen Untersuchungsgegenstands darstellen. Entsprechend einem The-

37 Vgl. Martina Heßler, Die Halle 54 bei Volkswagen und die Grenzen der Automatisierung. Überlegungen zum Mensch-Maschine-Verhältnis in der industriellen Produktion der 1980er-Jahre, in: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, Online-Ausgabe, 11 (2014), H. 1, <http://www.zeithistorische-forschungen.de/1-2014/id=4996> [Stand: 22.5.2015], Druckausgabe: S. 56–76.

38 Constanze Kurz u. Frank Rieger, *Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen*, München 2013, hier Kapitel 1.

39 Erik Brynjolfsson u. Andrew McAfee, *Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York 2014.

40 Carl Benedikt Frey u. Michael Osborne, *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?*, 17.9.2013, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf [Stand: 8.12.2014].

menheft ist die Perspektive fokussiert: Sie liegt erstens auf der *Geschichte der Bundesrepublik* bzw. dem *deutsch-deutschen* Vergleich, zweitens auf dem *Diskurs* um Automatisierung, drittens auf der *zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts*, einerseits den 1950er/1960er, andererseits den 1970er/1980er Jahren.

Martina Heßler analysiert den Diskurs um die Automatisierung in der Bundesrepublik in den 1950er und 1960er Jahren aus einer technikhistorisch-anthropologischen Perspektive. Im Zentrum des Beitrags steht die Debatte um das Mensch-Maschinen-Verhältnis und um die Frage nach der Stellung des Menschen in der automatisierten Produktion. Insbesondere in der Zeitschrift des Verbands Deutscher Ingenieure (VDI) wurde, nach kurzzeitlichen, anfänglichen Euphorien über die mögliche, weitestgehende Ersetzung des Menschen, dessen Unersetzbarkeit, seine Aufwertung zum „eigentlichen Menschsein“ und zum Schöpferum betont. Dies, so argumentiert der Aufsatz, wird nur verständlich vor dem zeitlichen Kontext der negativen Technikerfahrungen im Zweiten Weltkrieg und der Technikkritik der frühen 1950er Jahre, die eine Legitimation unabdingbar machten. Diese grundsätzliche Debatte um die Stellung des Menschen gegenüber Technik, die im Kontext der bevorstehenden Automatisierung geführt wurde, ging einher mit Diskussionen um die Bedeutung von Arbeit für das „Menschsein“ und um die Rolle und Aufgaben des Menschen in der Fabrik, die zeitgenössisch umstritten waren.

Martin Schwarz widmet sich gleichfalls dem Automatisierungsdiskurs der 1950er und 1960er Jahre, jedoch in einer weiteren, nämlich einer gesellschaftlich-politischen Perspektive sowie im deutsch-deutschen Vergleich. Zentrales Anliegen ist es, bestimmte Topoi des Automatisierungsdiskurses als staaten- und systemübergreifendes Phänomen zu untersuchen. In beiden Staaten wurde die Automatisierung, wenn auch in unterschiedlicher Interpretation, als „revolutionär“ bezeichnet; in beiden Staaten findet sich eine technokratische Begeisterung für kybernetische Modelle. Schwarz arbeitet diese Gemeinsamkeiten heraus, die jedoch stets von Unterschieden der politischen Interpretamente begleitet waren, wie der scharfen Kritik an der Technokratie in der Bundesrepublik oder der Verbindung der Kybernetik mit dem Neuen System der Planung und Leitung in der DDR.

Der Beitrag von Karsten Uhl verbindet technik- und gewerkschaftsgeschichtliche Fragestellungen. Im Mittelpunkt des Aufsatzes stehen die massiven Neuerungen in der Druckindustrie im Zusammenhang mit der Einführung des Computers und die gewerkschaftlichen Strategien und Konzepte gegenüber den neuen Technologien in den 1970er und 1980er Jahren, einer krisenhaften Phase der Gewerkschaftsentwicklung, die, so Uhl, auch auf die Herausforderungen durch den technischen Wandel zurückzuführen ist. Uhl zeigt die Beharrungskraft von langfristigen Denkmustern und Technikerfahrungen auf. So hatte die relativ starke Position, die sich die Facharbeiter der Druckindustrie über verschiedene technologische Umbrüche erhalten konnten, zur Annahme einer starken Position der männlichen Facharbeiter und infolge dessen zu

einer technikaffinen Haltung geführt, die wiederum eine Unterschätzung der Computertechnologie und der damit verbundenen Automatisierung zur Folge hatte. Uhl macht klar, wie langfristige Technikwahrnehmungen und -erfahrungen die Technologiepolitik der Gewerkschaften stark mitbestimmte. Erst ab Mitte der 1980er Jahre lässt sich innerhalb der Druckgewerkschaft auch eine technikablehnende Haltung beobachten, zu einem Zeitpunkt, zu dem die Gewerkschaft bereits aufgrund des Automatisierungsprozesses geschwächt war.

Damit liefert das Themenheft einen konzentrierten, thematisch eng definierten Fokus auf die Geschichte der Automatisierung, der in Zukunft zu erweitern wäre. Es fehlen nicht nur empirische Studien zur Shop-floor-Ebene, auch die Entwicklungen in Fabrik, Büro sowie im Dienstleistungssektor wären vergleichend in den Blick zu nehmen, ebenso wie internationale Vergleiche und auch die Erforschung des Zusammenhangs von Automatisierung, Kaltem Krieg und Globalisierungsprozessen. Auch die Perspektive der Arbeiter oder der Angestellten auf Automatisierungsprozesse stellt zweifellos ein wichtiges Feld dar, dem sich technikhistorische Arbeiten zukünftig widmen müssen.⁴¹ Nicht zuletzt müsste sich die empirische Erforschung des Themas verbinden mit einer Debatte über methodisch-konzeptionelle Ansätze zur Erforschung der Geschichte der Produktion. Es gibt also viel zu tun, bevor Historiker/innen womöglich selbst Opfer der Automatisierung werden könnten, wie von besonders kühnen Visionären angedacht.

Anschrift der Verfasserin: Prof. Dr. Martina Heßler, Helmut-Schmidt-Universität, Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg, E-Mail: mhessler@hsu-hh.de

41 Einen wichtigen Beitrag leistet hier Janine Schemmer mit ihrem Projekt zum Wandel der Arbeitswelten von Hamburger Hafentararbeitern im Kontext der Containerisierung. Vgl. 3Arbeitswelten im Wandel – Der Hamburger Hafen, in: Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg (Hg.), *Zeitgeschichte in Hamburg 2009, Hamburg 2010*, S. 53–65; Schicht(en) wechsel. Eine empirische Untersuchung zum Umbruch der Arbeitswelt im Hamburger Hafen, in: VOKUS. Volkskundlich-kulturwissenschaftliche Schriften. Institut für Volkskunde. Hamburg 2010. S. 15–30.