

Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft. Ein Erfahrungsbericht aus dem Wissenschaftsjahr 2018

Andie Rothenhäusler

Hamburger Edition, Verlag des Hamburger Instituts für Sozialforschung

Das Thema des vorliegenden Bandes ist die Auseinandersetzung mit vergangenen und gegenwärtigen Zukunftsvisionen; das Thema des aktuellen Segments ‚Zukünfte und Öffentlichkeit‘ ist, wie diese im öffentlichen Raum verhandelt werden. Während sich die Aufsätze der ersten drei Segmente der Aushandlung von Zukünften aus einem strikt akademischen Blickwinkel widmeten, sind die Beiträge von Frank Dittmann, Sebastian Wehrstedt und mir insofern freier gestaltet, da sie das Aufeinandertreffen von Vision und Öffentlichkeit thematisieren. Hieraus ergeben sich andere Fragestellungen: Wie reagiert eine interessierte Öffentlichkeit auf Zukunftsdarstellungen aus Vergangenheit und Gegenwart und wie lassen sich diese geeignet vermitteln? Wie ist es um eine Erinnerungskultur des Zukünftigen bestellt? Und welche Zukünfte werden vom Publikum in Ausstellungen und bei Veranstaltungen erinnert und können als allgemein bekannt vorausgesetzt werden?

Anhand eines Förderprojektes im Wissenschaftsjahr 2018 möchte ich auf diese Fragen eingehen und gleichzeitig einen Erfahrungsbericht aus der Wissenschaftskommunikation liefern. Das besagte Förderprojekt fand unter dem Titel *Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft* von März bis Dezember 2018 statt und hatte als primäres Ziel, Zukunftsentwürfe der Arbeit in Bundesrepublik und DDR nachzuzeichnen, diese mit Zeitzeug*innen zu diskutieren und mit aktuellen Zukunftsdebatten zu kontrastieren.¹ Im Rahmen dieses Projektes hat unser Team in vier Bundesländern Bürgerdialoge organisiert, Menschen am Anfang und am Ende ihres Berufslebens interviewt und am Schluss aus dem entstandenen Videomaterial einen Dokumentarfilm produziert, der am 28. November 2018 im Stadtmuseum Halle Premiere gefeiert hat.

Ein Grundgedanke hierbei war, intergenerationelle Unterschiede auszumachen, etwa, ob das Zukünftige für verschiedene Altersgruppen andere Konnotationen enthält, ob diese

¹ Vgl. Webseite des Projektes *Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft*, <http://www.arbeitszukunft.de> [04.03.2019].

sich die Arbeit der Zukunft mit unterschiedlichen Erwartungshaltungen vorstellen und ob sich dabei Kontinuitäten und Brüche ausmachen lassen. Auch in der Zeitgeschichte diskutierte Konzepte wie etwa das eines ‚Strukturbruchs nach dem Boom‘ der Nachkriegsjahrzehnte² oder eines ‚Endes der Zuversicht‘ in den 1970er-Jahren³ waren für uns von Interesse: Gab es Zäsuren, an denen Erwartungshaltungen in Bezug auf die Zukunft vom Positiven ins Negative umschwenkten?

Als wissenschaftsgeschichtliche Randnote sei festgehalten, dass wie bei der Technikfolgenabschätzung und Technikgeschichte auch die Etablierung der Wissenschaftskommunikation teilweise in Reaktion auf ein (zumindest so empfundenen) abkühlendes Verhältnis von Gesellschaft und wissenschaftlich-technischem Fortschrittsversprechen und einen Verlust positiver Zukunftserwartungen ab den 1970er-Jahren erfolgte. Das Handbuch *Wissenschaftskommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele* erwähnt in einer Kurzfassung der Geschichte der Disziplin auch „Umweltbewegung, Technikkatastrophen und verhärtete Fronten“ als motivierende Faktoren und hält fest:

Der Optimismus, der bis in die 1960er Jahren verbreitet war, und mit dem jeder wissenschaftlich-technische Fortschritt noch begrüßt wurde, war freilich nur kurzlebig: Die deutsche Kinodokumentation *Serengeti darf nicht sterben* von Bernhard und Michael Grzimek aus dem Jahr 1959, das 1962 erschienene Buch *Silent Spring* von Rachel Carson, der 1972 vom Club of Rome veröffentlichte Bericht *Die Grenzen des Wachstums* bewegten die Öffentlichkeit und können als Ausgangspunkte der weltweiten Umweltbewegung gesehen werden. Auf der anderen Seite haben Chemieunfälle und weitere Technikkatastrophen bis hin zur weltweit live übertragenen Explosion der US-Raumfähre ‚Challenger‘ (1986) immer wieder die Schattenseiten von Wissenschaft und Technik ins Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt.⁴

In einem anderen Handbuch ist davon die Rede, dass ab den 1970er-Jahren „die Fortschrittsgläubigkeit in Großtechnologien stark erschüttert worden“⁵ sei und nachfolgende

² Vgl. hierzu Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970, Göttingen 2008; sowie Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.): „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011.

³ Vgl. Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte, Göttingen 2008.

⁴ Beide Zitate: Weitze, Marc-Denis; Heckl, Wolfgang M.: Wissenschaftskommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele, Berlin, Heidelberg 2016, S. 9f.

⁵ Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert: Einleitung: Die drei Ebenen der Wissenschaftskommunikation, in: Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftskommunikation, Wiesbaden 2012, S. 1–15, hier S. 12.

Bemühungen des Wissenschaftssystems um Anerkennung werden unter der Maxime „Legitimation durch Kommunikation“⁶ zusammengefasst:

Ausgelöst durch die Katastrophen in dem amerikanischen Reaktor Three Miles Island in Harrisburg (1979) und im russischen Atomkraftwerk in Tschernobyl (1986) ist die Fortschrittsgläubigkeit in Großtechnologien stark erschüttert worden. Die Natur- und Umweltschutzbewegung setzt seit Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts die Risiken von Wissenschaft und Forschung auf die öffentliche Agenda. Genforschung und Kernenergie, Stammzellforschung und Impfstoffe gelten spätestens seit dieser Zeit nicht (mehr) uneingeschränkt als ‚Segen für die Menschheit‘, sondern werden hinterfragt, kritisiert und bisweilen abgelehnt. Immer wieder kommen Emotionen und Unsicherheiten ins Spiel. Wie viel können und dürfen Wissenschaft und Forschung? Wo sind die ethischen Grenzen einer Wissenschaft, die theoretisch Vieles weiß und Vieles kann – im guten wie im schlechten Sinne? Wer bewertet dies überhaupt?⁷

Und auch das *PUSH-Memorandum*, mit welchem sich alle großen Wissenschaftsorganisationen der Bundesrepublik 1999 das Ziel setzten, stärker den Kontakt zur Öffentlichkeit zu suchen, begründete den Bedarf dafür damit, dass „die Wissenschaften an der Schwelle zum 21. Jahrhundert mehr denn je im Spannungsverhältnis ihrer öffentlich sowohl konstruktiv wie destruktiv wahrgenommenen Rolle stehen. Sie verkörpern einerseits den Fortschritt, andererseits werden sie jedoch auch als eine Bedrohung der menschlichen Sicherheit empfunden“.⁸ Auch die Wissenschaftskommunikation kann also als Antwort auf eine veränderte Grundhaltung der Bevölkerung zu Wissenschaft und Technik, auf andere Erwartungshaltungen der Öffentlichkeit sowie auf das schon in der Einleitung erwähnte „Ende der Zuversicht“ verstanden werden. Dies gilt ebenso für eines der größten Projekte der Wissenschaftskommunikation in Deutschland, das Wissenschaftsjahr:

Ziel des Wissenschaftsjahres ist es, die Öffentlichkeit stärker für Wissenschaft zu interessieren. Entwicklungen in der Forschung werden dadurch für Bürgerinnen und Bürger transparenter und zugänglicher. Junge Menschen sollen für Forschungsthemen begeistert werden und für ihre Berufswahl Anregungen erhalten. Ziel der Wissenschaftsjahre ist es zudem, kontroverse Debatten anzuregen und voranzu-

⁶ Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert: Einleitung: Die drei Ebenen der Wissenschaftskommunikation, in: Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftskommunikation, Wiesbaden 2012, S. 1–15, hier S. 1f.

⁷ Ebd., S. 12.

⁸ Memorandum „*Dialog Wissenschaft und Gesellschaft*“. Gemeinschaftsveranstaltung des Stifterverbandes mit den großen Wissenschaftsorganisationen am 27. Mai 1999 zu „*Public Understanding of Sciences and Humanities*“, Webseite der Hochschulrektorenkonferenz, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/memorandum-dialog-wissenschaft-und-gesellschaft/> [21.02.2019].

treiben. Die Wissenschaftsjahre verstehen sich schließlich als Treiber für eine Weiterentwicklung der Wissenschaftskommunikation.⁹

Ein Bericht über unser Projekt im Wissenschaftsjahr ist insofern nicht nur deshalb für den vorliegenden Band von Relevanz, da darin vergangene Zukünfte behandelt wurden, es ergibt sich zudem ein Bezug dadurch, dass auch Bestrebungen, Wissenschaft und Technik der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, historisiert werden können – nämlich als Reaktionen auf von Interessengruppen wahrgenommene Einstellungswandel in der Bevölkerung. Und ähnlich, wie wir in unserem Projekt vergangene Zukunftsentwürfe als Ausdruck einer zeitgenössischen Wahrnehmung von Wissenschaft und Technik kontextualisiert haben, wird in ein paar Jahrzehnten sicherlich auch die gegenwärtige Wissenschaftskommunikation als Ausdruck eines bestimmten Zeitgeistes zu Beginn des 21. Jahrhunderts interpretiert werden können.

Das Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft

Üblicherweise jährlich wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein bundesweites Wissenschaftsjahr ausgeschrieben, in dessen Rahmen ein bestimmtes Oberthema von Forschungseinrichtungen und Institutionen der Wissenschaftskommunikation behandelt wird. Frühere Wissenschaftsjahre fanden zu den Themen *Zukunftsprojekt Erde* (2012), *Demografische Chance* (2013), *Digitale Gesellschaft* (2014), *Zukunftsstadt* (2015) und *Meere und Ozeane* (2016/17) statt. Wie schon mehrmals in den Vorjahren trug das Wissenschaftsjahr auch 2018 den Begriff „Zukunft“ im Titel und widmete sich

dem Thema Arbeitswelten der Zukunft. Durch die Digitalisierung, alternative Arbeitsmodelle und die Entwicklung künstlicher Intelligenz stehen Forschung und Zivilgesellschaft vor neuen Chancen und Herausforderungen: Wie werden die Menschen in Zukunft arbeiten? Wie machen sie sich fit dafür? Und welche Rolle spielen Wissenschaft und Forschung bei der Gestaltung eben dieser neuen Arbeitswelten?¹⁰

Organisiert wurde das Wissenschaftsjahr um vier Themenfelder herum: *Wachsende und lernende Arbeitswelt*, *Vernetzte und automatisierte Arbeitswelt*, *Innovative und organi-*

⁹ Die Wissenschaftsjahre, in: Webseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, <https://www.bmbf.de/de/die-wissenschaftsjahre-229.html> [04.03.2019].

¹⁰ Auszug aus dem Beschreibungstext zum Wissenschaftsjahr 2018, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/das-wissenschaftsjahr/ueber-das-wissenschaftsjahr/> [21.02.2019].

sierte Arbeitswelt und Vielfältige und gestaltbare Arbeitswelt. Herunterbrechen ließen sich diese grob auf die Bereiche Künstliche Intelligenz, Automatisierung/Roboterisierung, Digitalisierung und Internet der Dinge, weitere Schwerpunkte waren die psychisch-physische Gesundheit von Arbeitnehmer*innen sowie Fragen nach den Arbeitsmärkten der Zukunft (unter anderem auch mit Veranstaltungen zu kürzeren Arbeitszeiten und einem bedingungslosen Grundeinkommen). Partner des Wissenschaftsjahres waren über 100 Universitäten, Kultureinrichtungen, Unternehmen, Gewerkschaften, Museen und Schulen. Der Veranstaltungskalender auf www.wissenschaftsjahr.de zeigt über 700 Events an, die im Rahmen des Wissenschaftsjahres stattfanden, wobei die Bandbreite von Vorträgen und Filmvorführungen bis zu Konzerten und Lesungen reichte.¹¹

Neben zahlreichen lokalen Kooperationen wurden vom BMBF auch 20 Einzelprojekte gefördert, die größtenteils bundesweit agierten.¹² Passend zum Oberthema lag der Fokus der meisten Förderprojekte klar auf der Zukunft und den auf dem Weg dorthin anstehenden Veränderungen der Arbeitswelt. Eine Ausnahme stellte unser Projekt dar, dessen Ziel es war, dem Thema des Wissenschaftsjahres historische Tiefenschärfe zu verleihen und nicht nur aktuelle Zukunftsentwürfe, sondern auch jene aus früheren Jahrzehnten nachzuzeichnen.

Projektvorhaben

Die Abteilung Wissenschaftskommunikation am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – seit Januar 2019 Teilinstitut des Instituts für Technikzukünfte am KIT – strebt in ihren Praxisprojekten die „Erprobung neuer Formate sowie Berufs- und Forschungsfelder der Wissenschaftskommunikation“¹³ an: Idealerweise sollen die an der Abteilung gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Vermittlung von Wissenschaft hier praktisch erprobt werden. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Erreichen möglichst diverser Ziel- und Altersgruppen sowie auf der didaktischen Aufbereitung der Inhalte durch innovative Medienutzung und der aktiven Partizipation des Publikums.¹⁴ Schon 2016/2017 hatte die

¹¹ Alle Angaben sind der Webseite des Wissenschaftsjahrs 2018 entnommen, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/> [04.03.2019].

¹² Vgl. Webseite des Wissenschaftsjahrs, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/das-wissenschaftsjahr/foerderprojekte/> [04.03.2019].

¹³ Praxisprojekte, in: Webseite der Abteilung Wissenschaftskommunikation, <https://www.geistsoz.kit.edu/germanistik/2703.php> [21.03.2019].

¹⁴ Vgl. etwa Schrögel, Philipp et al. (2018): Wissenschaft für alle: Zwischenbericht, Mai 2018: Nicht erreichte Zielgruppen in der Wissenschaftskommunikation: Literatur-Review zu Exklusionsfaktoren und Analyse von Fallbeispielen, http://wmk.itz.kit.edu/downloads/Zwischenbericht_Wissenschaft_fuer_alle.pdf [21.09.2020];

Abteilung Wissenschaftskommunikation ein Förderprojekt zum Wissenschaftsjahr – Meere und Ozeane beigetragen. Das Ziel von *Schaufenster Ozean* war es, „das Meer mitten in die Stadt“ zu bringen und einen „Schaufensterbummel mit Meerblick“¹⁵ zu ermöglichen: Hierfür wurden leerstehende Geschäfte in Fußgängerzonen und Einkaufspassagen angemietet, in deren Schaufenstern Videoprojektionen installiert wurden. Die Vorübergehenden erwarteten jeweils für mehrere Wochen Kurz- und Dokumentarfilme zum Thema Meeresforschung sowie Vorträge von Wissenschaftler*innen, bei denen der Videohintergrund für die Präsentation verwendet wurde. Im Anschluss zog das Projekt weiter in die nächste Stadt. Insgesamt wurde in fünf Städten länger Station gemacht – Karlsruhe, Erlangen, Ludwigshafen, Chemnitz und Halle (Saale) –, kürzere Aufenthalte fanden in Bonn, Berlin, Ludwigsburg und Freiburg statt.

In unserem Projekt zum Wissenschaftsjahr 2018 wollten wir der Fragestellung nach den Arbeitswelten der Zukunft quasi auf einer Metaebene begegnen: Die spekulative Beschäftigung mit der Arbeit von morgen ist kein neues Thema, sondern lässt sich auch in früheren Jahrzehnten finden. Schon seit den 1950er-Jahren wurde in Bundesrepublik und DDR diskutiert, wie Menschen in Zukunft arbeiten könnten, wobei sich aus diesen Diskursen viel über den Zeitgeist in beiden Hälften Deutschlands erfahren lässt. Die Automatisierung bot beispielsweise schon in den Nachkriegsjahrzehnten Anlass zur Hoffnung, dass der Zuwachs an Produktivität zu kürzeren Arbeitszeiten und höheren Gehältern führen und dass schwere körperliche Arbeit auf Dauer ganz verschwinden könnte; schon früh gab es jedoch auch kritische Stimmen, die vor einem Verlust von Arbeitsplätzen und von Mitsprachemöglichkeiten der Arbeitnehmer*innen warnten. Die gesellschaftlichen Aushandlungsprozesse, die neue Technologien begleiteten, wollten wir in unserem Projekt nachzeichnen und dabei auch den zeitgenössischen Hoffnungen und Befürchtungen Raum geben.

Schrögel, Philipp et al. (2017): Präsentationen in der externen Wissenschaftskommunikation: Formen & Charakteristika, in: *Science In Presentations Arbeitsberichte*, #3, November 2017, https://wmk.itz.kit.edu/downloads/SIP_Arbeitsberichte_3.pdf [21.09.2020]; sowie Leßmöllmann, Annette: Current trends and future visions of scientific communication. In: Leßmöllmann, A.; Dascal, M.; Gloning, T. (Hrsg.): *Science Communication. Handbook of Communication Science*, Band 17, Berlin, New York (erscheint 2019).

¹⁵ Beide Zitate aus dem Beschreibungstext auf der Webseite des Projekts *Schaufenster Ozean*, <http://schaufenster-ozean.de/#ueber-das-projekt> [12.03.2019].

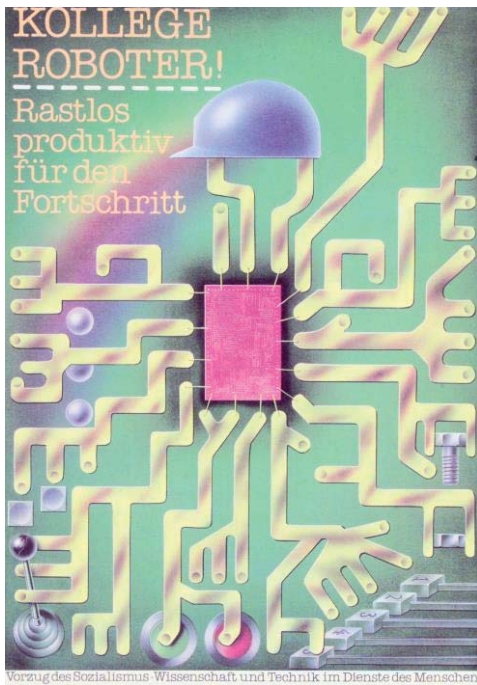


Abb. 1: Plakat *Kollege Roboter!*¹⁶



Abb. 2: Plakat *Gegen die Vertechnisierung des Arbeitsplatzes.*¹⁷

Wichtig war uns zudem das Vergleichen und Kontrastieren von Erwartungshaltungen zur Zukunft der Arbeit, etwa, ob diese in industriellen Zentren wie dem Ruhrgebiet anders ausfielen als in Technologieregionen oder ob sich starke Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland feststellen lassen. Veranschaulichen lässt sich dies anhand von zwei politischen Plakaten aus den 1980er-Jahren mit anthropomorphen Technikdarstellungen, auf die wir bei unseren Recherchen im Archiv der sozialen Demokratie stießen: Das Plakat *Kollege Roboter* des ostdeutschen Verlags für Agitations- und Anschauungsmittel (VAA) zeigt eine Platine mit Bauhelm, die als „[r]astlos produktiv für den Fortschritt“ beschrieben wird (s. Abb. 1), was als eine durchweg positive Bewertung der digitalen Möglichkeiten gewertet werden kann – zumindest in der offiziellen Lesart des real-existierenden

¹⁶ Plakat *Kollege Roboter!* – Rastlos produktiv für den Fortschritt. Vorzug des Sozialismus – Wissenschaft und Technik im Dienste des Menschen. Verlag für Agitations- und Anschauungsmittel (VAA), Signatur 6/PLKA035786, Archiv der sozialen Demokratie der Friedrich-Ebert-Stiftung.

¹⁷ Plakat *Gegen die Vertechnisierung des Arbeitsplatzes.* Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr (ÖTV), Signatur 6/PLKA033126, Archiv der sozialen Demokratie der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Sozialismus. Im selben Zeitraum veröffentlichte die westdeutsche Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr (ÖTV) ein Plakat, auf dem elektronische Bauteile ein eher unheimlich anmutendes Gesicht formen; der Beschreibungstext lautet „Fortschritt – ja. Auf Kosten der Menschlichkeit? Nein!“ und warnt vor einer „Vertechnisierung des Arbeitsplatzes“ (s. Abb. 2). Obwohl die beiden Poster verschiedenen Kontexten entstammen (staatliche Propaganda in einem autoritären System vs. politische Interessenvertretung in einer Demokratie), veranschaulichen sie eine unterschiedliche Bewertung der Einführung neuer Technologien am Arbeitsplatz in beiden deutschen Staaten.

Neben der Gegenüberstellung von verschiedenen Regionen sowie Ost und West strebten wir mit dem Vergleich von früheren und aktuellen Zukunftsvisionen der Arbeit auch eine zeitliche Kontrastierung an, weswegen wir Zeitzeug*innen im Rentenalter zu ihren Erfahrungen ebenso befragen wollten wie junge Menschen am Anfang ihres Berufslebens. Abgesehen von der Vergleichbarkeit der Erwartungen in Bezug auf die Zukunft zwischen den Generationen erhofften wir uns hierdurch auch Erkenntnisse darüber, ob sich der gesellschaftliche Stellenwert von Arbeit in den letzten Jahrzehnten gewandelt hat.

All diese Fragestellungen sollten auf mehreren Ebenen verfolgt werden: Zum einen war geplant, Diskussionsveranstaltungen im gesamten Bundesgebiet durchzuführen, bei denen Expert*innen und Publikum vergangene und gegenwärtige Zukunftsvisionen der Arbeit debattieren können. Zum anderen wollten wir sowohl im Vorfeld der Diskussionswerkstätten als auch diese begleitend filmische Interviews zum Thema durchführen, aus denen zum Abschluss des Projektes ein Dokumentarfilm entstehen sollte.

Unser Projekt im Wissenschaftsjahr 2018 war eine Kooperation der Abteilung Wissenschaftskommunikation am KIT, der Abteilung Medien- und Kommunikationswissenschaft an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sowie des Vereins science²public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation. Zum Projektteam gehörten neben einer Reihe von wissenschaftlichen Hilfskräften die Regisseurin Uta Kolano (Uni Halle), Ilka Bickmann und Richard Neuber von science²public sowie vom KIT Philipp Schrögel und ich selbst. Unsere Projektpartner in Halle konzentrierten sich auf die Produktion des Dokumentarfilms, die wissenschaftliche Konzeption, die dazugehörigen Recherchen und die didaktische Aufbereitung wurden von uns übernommen. Die Diskussionswerkstätten wurden von uns gemeinsam organisiert.

Projektschulsetzung

Literaturrecherche

Wir begannen unser Projekt mit einer ausführlichen Literatur- und Medienrecherche zu Zukunftsvisionen der Arbeit in Bundesrepublik und DDR. Hierfür durchforsteten wir Bibliothekskataloge sowie die Onlinearchive von *FAZ*, *ZEIT* und *SPIEGEL*, aber auch von Periodika wie den *Gewerkschaftlichen Monatsheften*, dem *Archiv für Sozialgeschichte*, *Aus Politik und Zeitgeschichte* und der *Technikgeschichte*. Für aktuelle Zukunftsdiskurse stützten wir uns auf die *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, welche vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse am KIT herausgegeben wird. Erweitert wurde die Literaturrecherche durch Recherchen nach Film- und Bilddateien im Archiv der sozialen Demokratie (AdsD). Auf Dauer konnten wir so eine Matrix von vergangenen und gegenwärtigen Themen erstellen, die uns bei der Organisation unserer Diskussionswerkstätten half. Zudem legten wir eine kleine *Bibliothek der Zukunft* an, welche aus etwa 20 Büchern mit Zukunftsprognosen zwischen 1950 und 2000 sowie Kinder- und Jugendbüchern aus Ost und West bestand und uns als ‚Exponat zum Anfassen‘ bei den Diskussionswerkstätten begleitete.

Vergangene Visionen zukünftiger Arbeit in Ost- und Westdeutschland

Von uns besonders beachtete Themenfelder waren die Diskussion von ‚Automation‘ und Roboterisierung in den Nachkriegsjahrzehnten, welche als Teil einer *zweiten industriellen Revolution* sowohl hoffnungsvoll als auch mit Sorge beobachtet wurde;¹⁸ ferner Debatten über die Einführung von Mikroelektronik und die Digitalisierung als *dritter industrieller*

¹⁸ Vgl. beispielsweise Schmid, Carlo: Mensch und Technik. Die sozialen und kulturellen Probleme im Zeitalter der 2. industriellen Revolution. Herausgegeben vom Parteivorstand der SPD, Bonn 1956; Erler, Fritz et al.: Revolution der Roboter. Untersuchungen über Probleme der Automatisierung, München 1956; Schelsky, Helmut: Die sozialen Folgen der Automatisierung, Düsseldorf, Köln 1957; Zischka, Anton: Die Welt der Stahldämonen. Die Automatisierung wirtschaftlich, sozial und weltpolitisch, Gütersloh 1963; Radwit, Karl: Kollege Roboter. Unsere Zukunft mit dem Elektronenrechner, München 1965; vgl. als Forschung hierzu Heßler, Martina: Die Ersetzung des Menschen? Die Debatte um das Mensch-Maschinen-Verhältnis im Automatisierungsdiskurs, in: *Technikgeschichte*, Jg. 82 2/2015, S. 109–136; sowie Platz, Johannes: „Revolution der Roboter“ oder „Keine Angst vor Robotern“? Die Verwissenschaftlichung des Automationsdiskurses und die industriellen Beziehungen von den 50ern bis 1968, in: Commaille, Laurent (Hrsg.): *Entreprises et crises économiques au XXe siècle. Actes du colloque de Metz Octobre 2005*, Metz 2009, S. 37–59.

Revolution ab den 1970er- und 1980er-Jahren.¹⁹ Vor dem Hintergrund steigender Arbeitslosenzahlen und dem Wegbrechen ganzer Berufsfelder (etwa des Berufs des Schriftsetzers in der Druckindustrie)²⁰ wurde diese Entwicklung in den 1980ern in Westdeutschland durchaus kritisch diskutiert, etwa unter dem Schlagwort der ‚technischen Arbeitslosigkeit‘.²¹ Aber auch Datenschutz und die Ergonomie der Arbeit am Rechner spielten nun vermehrt eine Rolle. Ein ergiebiges Themenfeld stellten auch Diskussionen über eine *Humanisierung der Arbeitswelt* sowie die Abmilderung von sozialen Folgen der Rationalisierung, dar welche besonders im Umfeld der Gewerkschaften,²² aber auch innerhalb der Betriebssoziologie diskutiert wurden.²³

Die Vorstellungen einer weitergehenden Verkürzung der Arbeitszeit, welche sowohl in Westdeutschland wie Ostdeutschland immer wieder angedacht wurde, bildeten ein weiteres Themenfeld. So hielt eine Publikation der Freien Deutschen Jugend 1959 fest:

Stellen wir uns vor, daß wir im Jahre 2059 leben [...] In ganz Deutschland hat der Kommunismus gesiegt. Die Grenzen zwischen körperlicher und geistiger Arbeit sind beseitigt. Die Menschen arbeiten in den volkseigenen Betrieben an vollautomatischen Maschinen, deren Bedienung zwar ein gutes fachliches Wissen voraussetzt, aber abgesehen von einigen notwendigen Handgriffen kaum körperliche Arbeit verlangt. Da ihre Arbeitszeit nur 5 bis 6 Stunden beträgt, können sie den größten Teil

¹⁹ Vgl. beispielsweise Balkhausen, Dieter: Die dritte industrielle Revolution. Wie die Mikroelektronik unser Leben verändert, Düsseldorf, Wien 1978; Bleicher, Siegfried et al. (Hrsg.): Chip, Chip, hurra? Die Bedrohung durch die „Dritte technische Revolution“, Hamburg 1984.

²⁰ Vgl. Uhl, Karsten: Maschinenstürmer gegen die Automatisierung? Der Vorwurf der Technikfeindlichkeit in den Arbeitskämpfen der Druckindustrie in den 1970er und 1980er Jahren und die Krise der Gewerkschaften, in: *Technikgeschichte*, Jg. 82 2/2015, S. 157–179, hier S. 158.

²¹ Vgl. Lederer, Emil; Dickler, Robert A.: Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit. Eine Untersuchung der Hindernisse des ökonomischen Wachstums, Frankfurt am Main 1981; Hagemann, Harald; Kalmbach, Peter: Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Frankfurt am Main 1983; sowie Hickel, Rudolf: Technologische Arbeitslosigkeit – Keine Frage der Technik. Zum Einfluß „neuer Technologien“ auf die Beschäftigungs- und Wirtschaftskrise, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik* Jg. 29 10/1984, S. 1190–1206.

²² Vgl. etwa Vetter, Heinz O.: Humanisierung der Arbeitswelt als gewerkschaftliche Aufgabe, in: *Gewerkschaftliche Monatshefte* 1/1973, S. 1–11; sowie Bleicher, Siegfried (Hrsg.): Technik für den Menschen. Soziale Gestaltung des technischen Wandels – eine Dokumentation, Köln 1987; vgl. als Forschung hierzu Seibring, Anne: Die Humanisierung des Arbeitslebens in den 1970er-Jahren: Forschungsstand und Forschungsperspektiven, in: Andresen, Knud et al. (Hrsg.), „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011, S. 107–126.

²³ Vgl. beispielsweise Benz-Overhage, Karin: Die Fabrik der Zukunft. Wie werden wir morgen arbeiten?, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik*, Jg. 29 10/1984, S. 1207–1218; Broedner, Peter: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik, 3., durchges. Aufl., Berlin 1986; Bleicher, Siegfried (Hrsg.): Fabrik der Zukunft. Flexible Fertigung, neue Produktionskonzepte und gewerkschaftliche Gestaltung, Hamburg 1988.

der Zeit zur fachlichen, kulturellen und politischen Weiterbildung, zur Erholung oder sportlichen Betätigungen verwenden. Die Menschen sind gesund und fühlen sich frei von jeder Sorge um die Erhaltung ihrer Existenz.²⁴

Vergleichbare Hoffnungen wurden auch in der Bundesrepublik gehegt, in der eine Verkürzung der Arbeitszeit lange als eines der Hauptargumente für weitergehende Automatisierung angeführt wurde – nicht nur von Seiten der Unternehmen, sondern auch von Arbeitnehmervertretungen. So heißt es etwa 1957 im Programm der SPD zur Bundestagswahl:

Die mit Hilfe der Technik steigende Produktivität der Arbeitskraft kann die Menschen besser versorgen und ihre Arbeitslast erleichtern. Sie soll vor allem zu einer Verkürzung der Arbeitszeit mit vollem Lohnausgleich führen. Die so gewonnene freie Zeit schafft den arbeitenden Menschen die Möglichkeit, ihr Leben in Freiheitwürdiger zu erfüllen, sich ihrer Familie und öffentlichen Aufgaben zu widmen.²⁵

Entsprechende Debatten finden sich auch in futurologischen Veröffentlichungen im deutschen und internationalen Kontext – so zogen Herman Kahn und Anthony J. Wiener 1968 eine Halbierung der durchschnittlichen Arbeitsstunden in den USA bis zum Jahr 2000 in Betracht.²⁶ Solche Befunde stellten eine Extrapolation aus der generellen Verkürzung der Arbeitszeit seit dem 19. Jahrhundert dar; in der Realität hat sich der Trend zur Arbeitszeitverkürzung spätestens seit den 1990er-Jahren deutlich verlangsamt und ist in manchen Branchen rückläufig.

Gegenwärtige Visionen zukünftiger Arbeit

Viele Themen, die in den letzten Jahrzehnten im deutschsprachigen Raum debattiert wurden, spielen auch in der Gegenwart eine große Rolle, auch wenn sich ihre Inhalte teilweise verändert haben. Automatisierung und Digitalisierung gehören weiterhin zu den wichtigsten Themen, allerdings erweitert um die Themenkomplexe Künstliche Intelligenz, Industrie 4.0 und Internet of Things. Wie in den Nachkriegsjahrzehnten wird auch in der Gegenwart betont, dass Automatisierung den Menschen von frustrierenden, gleichförmigen oder ungesunden Tätigkeiten befreien kann – jedoch wird wie auch schon in der Ver-

²⁴ Zentralrat der FDJ (Hrsg.): *Jugend und Technik* 4/198, Berlin 1959, zitiert nach: Breitsprecher, Ulrike: „Vorbereitet auf das kommunistische Morgen“. Zukunftsdenken in der DDR am Beispiel der Jugendweihe, in: *Jahrbuch für Historische Kommunismusforschung* 2012, S. 187–202, hier S. 194.

²⁵ SPD-Programm zur Bundestagswahl 1957. In: *Jahrbuch der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands* Jg. 57/1956, S. 342–351, hier S. 347.

²⁶ Vgl. Kahn, Herman; Wiener, Anthony J.: *Ihr werdet es erleben. Voraussagen der Wissenschaft bis zum Jahr 2000*, Gütersloh 1970, S. 195.

gangenheit das Gegenargument angeführt, dass die Übernahme solcher Tätigkeiten durch Roboter und Algorithmen nicht automatisch bedeutet, dass die dabei überflüssig gewordenen Arbeitskräfte nun angenehmere Tätigkeiten aufnehmen können. Viel diskutiert wurde im Rahmen des Wissenschaftsjahres das Überflüssigwerden zahlreicher Berufsfelder und die damit einhergehende Transformation des Arbeitsmarktes. Das kontrovers diskutierte Frey-Osborne-Paper von 2013 etwa zog einen Verlust von bis zu 47 % aller aktuellen Jobs in den USA in Betracht;²⁷ verhaltener prognostizierte das McKinsey Global Institute Ende 2017 ein Überflüssigwerden von etwa 30 % aller Jobs bis 2030.²⁸ Dies bedeutet natürlich nicht, dass keine neuen Arbeitsplätze und Berufe entstehen werden, legt aber nahe, dass sich viele Arbeitnehmer*innen auf einen Berufswechsel in naher Zukunft einstellen müssen. Aus diesem Grund spielte auch das Thema Berufsausbildung für uns eine große Rolle – etwa in Form eines lebenslangen Lernens – und eine Frage, die immer wieder auftauchte, war jene, mit welchen Qualifikationen sich jüngere Menschen optimal auf den Arbeitsmarkt der Zukunft vorbereiten können.

Auch Arbeitszeitverkürzungen waren für uns ein Thema – im Extrem gedacht als bedingungsloses Grundeinkommen, welches die Aufnahme einer Arbeit optional machen würde. Verknüpft sind beide Themen mit der Frage nach einer Automatisierungsdividende, also einer Umverteilung der realwirtschaftlichen Gewinne durch Automatisierung und Digitalisierung, mit dem Versprechen, die gesamte Gesellschaft von diesen profitieren zu lassen. Ein politisches Anliegen, welches in Europa noch sehr viel weniger diskutiert wird als in den USA ist jenes einer *job guarantee*, in deren Rahmen Kommunen mit öffentlichen Mitteln lokale Branchen aufbauen können (etwa in der Infrastruktur, der Jugendarbeit oder der Altenpflege), welche parallel zum regulären Arbeitsmarkt bestehen und in denen allen Arbeitnehmer*innen ein Job garantiert wird.²⁹

Schließlich beschäftigten wir uns auch mit psychischen und physischen Anforderungen der Arbeit von morgen, mit Fragen nach Konzentration und digitaler Überforderung sowie

²⁷ Vgl. Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A.: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, 17. September 2013, https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf [21.03.2019].

²⁸ Vgl. McKinsey Global Institute; Manyika, James et al.: Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, Dezember 2017, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> [21.09.2020].

²⁹ Vgl. zu diesem gerade in der amerikanischen Linken populären Projekt Lowrey, Annie: A Promise So Big, Democrats Aren't Sure How to Keep It, in: *The Atlantic*, 11. Mai 2018, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2018/05/the-democratic-party-wants-to-end-unemployment/560153/> [27.03.2019]; sowie Smith, Noah: A Federal Job Guarantee for Everyone? Be Skeptical, in: *Bloomberg*, 10. Juli 2018, <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2018-07-10/a-u-s-government-job-guarantee-program-deserves-skepticism> [27.03.2019].

mit den Herausforderungen, die eine sich permanent wandelnde Arbeitswelt gerade an jüngere Berufsanfänger*innen stellt.

Filmprojekt

Für unser Filmprojekt begannen wir ab April 2018 mit Archivanfragen, unter anderem beim Archiv der BMW Group, beim ZEISS Archiv, beim Landesarchiv Sachsen-Anhalt in Merseburg sowie beim Stadtarchiv Karlsruhe. Im selben Zeitraum führten wir auch schon die ersten Interviews durch, die durch Anfragen bei wissenschaftlichen Instituten, Unternehmen wie der Carl Zeiss AG oder Gewerkschaften angebahnt wurden. Pro Stadt, in der wir später eine Veranstaltung durchführten, interviewten wir jeweils drei bis fünf Einzelpersonen, die entweder schon im Rentenalter waren oder noch am Anfang ihres Berufslebens standen. Die gewählten Branchen waren Journalismus, Medizin, Bergbau, Ingenieurwesen, Wissenschaft, Industrie, Einzelhandel und Sachbearbeitung. Mitunter führten wir Interviews mit Protagonist*innen einer Branche in derselben Region durch – in Halle etwa mit einem pensionierten Journalisten und einer noch jungen Redakteurin, die beide bei der Mitteldeutschen Zeitung tätig waren. Teilweise ergaben sich jedoch auch stärkere Kontraste durch die Auswahl von Branchenvertreter*innen aus verschiedenen Regionen: Etwa bei den Interviews mit einem jungen Bergmann in Sachsen-Anhalt und einem Bergmann im Ruhestand in Dortmund. Die Interviewleitfäden waren hierbei standardisiert und unterschieden sich nur hinsichtlich der befragten Generationen. Für jede der Diskussionswerkstätten wurde ein 8–10 Minuten langer Kurzfilm erstellt, in dem Menschen aus der Region den Wandel der Arbeit aus ihrer Perspektive kommentieren.

Auch Personen mit einer spezifischen Expertise wurden von uns befragt, aus der Wissenschaft etwa der Soziologe Klaus Dörre, die Technikphilosophen Armin Grunwald und Hans Lenk, die Soziologin Bettina Krings sowie der Historiker Rolf-Ulrich Kunze, aus der Politik der Bundestagsabgeordnete Karamba Diaby und der frühere Alterspräsident des Deutschen Bundestages Heinz Riesenhuber. Ebenfalls zu Wort kamen die Gewerkschafterinnen Dörthe Knips und Gaby Schilling sowie von Unternehmensseite der ZEISS-Ingenieur Tobias Ziegler. Wichtig war uns eine möglichst umfassende Beleuchtung des Themas Arbeit der Zukunft; da einige unserer Interviewpartner*innen schon im Rentenalter waren, konnten ihre Äußerungen auch Zeitzeugenberichte darstellen.

Weiteres Filmmaterial entstand auf unseren Diskussionswerkstätten, bei denen wir jeweils eine ‚Videobox‘ aufbauten, in der das Publikum eigene Statements abgeben konnte. Zudem waren wir mit unserem Filmteam in den vier Werkstatt-Städten Karlsruhe, Dort-

mund, Halle und Jena unterwegs und filmten unter anderem im Industriemuseum Zeche Zollern, im Industrie- und Filmmuseum Wolfen sowie im Hoesch-Museum in Dortmund.

Zum Filmteam gehörte neben unserer Regisseurin Uta Kolano auch der Kameramann Wolfgang Gaube von der Produktionsfirma *Dokworkers*, die beide ab Herbst 2018 mit dem Schnitt unseres Films begannen. Einige Ausschnitte unseres Dokumentarfilms wurden schon im Oktober als Teil einer Themenwoche im MDR ausgestrahlt, die Premiere des fertigen Films fand Ende November im Stadtmuseum Halle statt.

Diskussionswerkstätten und weitere Veranstaltungen

Die Auswahl der Orte für unsere Diskussionswerkstätten in Karlsruhe, Halle (Saale), Jena und Dortmund erfolgte pragmatisch (Karlsruhe und Halle als die Städte, in denen unser Projekt basiert war), aber auch mit dem Hintergedanken, zwei Industriezentren in Ost und West zwei Städten gegenüberzustellen, die vor 1989 eher Technologiestandorte waren. In den alten Bundesländern entschieden wir uns neben Karlsruhe als Forschungsstandort für Dortmund als Industriemetropole; in den neuen Bundesländern fiel die Wahl neben dem früheren Industriezentrum Halle auf Jena als Sitz des größten Kombinats der DDR, des VEB Carl Zeiss. Für die Werkstätten arbeiteten wir mit lokalen Kooperationspartnern zusammen: In Karlsruhe mit dem Seniorenclub Durlach, in Halle mit dem Stadtmuseum, in Dortmund mit der DASA Arbeitswelt Ausstellung und in Jena mit dem Deutschen Optischen Museum. Unsere generelle Auswahl an Panel-Teilnehmer*innen umfasste eine Person aus der Geschichtswissenschaft, eine Person aus der Technikfolgenabschätzung, Soziologie oder Arbeitswissenschaft sowie zwei Personen aus Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften, mit denen schon im Vorfeld ein Fragekatalog besprochen wurde.

Die erste Diskussionswerkstatt fand im Juni 2018 im Karlsruher Stadtteil Durlach statt, stand unter dem Titel „Durlach zwischen Dampfmaschine und Digitalisierung. Zukunftsvisionen der Arbeit im Gestern und Heute“ und diente der generellen Verortung unseres Themas. Wie auch bei den folgenden Veranstaltungen führten wir einen mehrminütigen Film vor, der aus Archivmaterial und Interviews zusammengestellt wurde und als Input für die Diskussion im Anschluss diente. Unsere vier Expert*innen diskutierten miteinander, reagierten aber auch auf Fragen aus dem Publikum. Im Anschluss an das Panelgespräch folgte ein World Café mit allen Beteiligten, bei dem es Gelegenheit gab, nachzufragen; zeitgleich konnten sich Besucher*innen unserer Werkstatt in der aufgebauten Videobox interviewen lassen. Das beschriebene Prozedere wurde von uns auch bei den folgenden Werkstätten in Halle, Dortmund und Jena beibehalten, die sich gesondert mit

dem Arbeitsmarkt nach der Wiedervereinigung, dem Strukturwandel des Ruhrgebiets sowie aktuellen Zukunftsvisionen der Arbeit auseinandersetzen.

Jede unserer vier Diskussionswerkstätten stieß auf ein sehr positives Feedback bei Referent*innen und Publikum: Oft wurde angemerkt, dass das Thema Zukunft der Arbeit zu wenig diskutiert würde und mehr Aufmerksamkeit erfahren könnte. Auch auf Seiten unseres Projektträgers sowie des BMBF wurden unsere Veranstaltungen wohlwollend registriert und in die Rubrik ‚Erfolgsgeschichten‘ des Bundesberichts Forschung und Innovation aufgenommen.³⁰ Die in Vorbereitung der Werkstätten mit den Panelgästen abgesprochenen Fragekataloge wurden zur Nachbereitung auf unserer Homepage veröffentlicht, wodurch ein kleiner Kanon von Interviews mit Vertreter*innen der Wissenschaft,³¹ der Politik³² sowie mit Zeitzeug*innen³³ entstand.

³⁰ Vgl. Zeitreise ohne Fluxkompensator, in: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bundesbericht Forschung und Innovation, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Zeitreise-ohne-Fluxkompensator-3081.html> [09.04.2019].

³¹ Etwa mit der Politologin Bettina-Johanna Krings, dem Historiker Rolf-Ulrich Kunze oder der Soziologin Karina Becker. Vgl. Interview: „*Technikentwicklungen haben seit den 1970er Jahren ,ihre Unschuld verloren‘*“, 6. August 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-technikentwicklungen-haben-seit-den-1970er-jahren-ihre-unschuld-verloren/> [04.03.2019]; Interview: „*Wir stehen möglicherweise am Ende der Epoche der politisch-industriellen Doppelrevolution*“, 9. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-wir-stehen-moeglicherweise-am-ende-der-epoche-der-politisch-industriellen-doppelrevolution/> [04.03.2019]; Interview: „*Arbeit und Gesundheit stehen wieder verstärkt im Konflikt*“, 5. November 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-arbeit-und-gesundheit-stehen-wieder-verstaerkt-im-konflikt/> [06.03.2019].

³² So etwa die Interviews mit der Durlacher Ortsvorsteherin Alexandra Ries und dem Bundestagsabgeordneten Karamba Diaby. Vgl. Interview: „*Bestimmte Arbeitsplätze wird es in Zukunft nicht mehr geben*“, 31. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-bestimmte-arbeitsplaetze-wird-es-in-zukunft-nicht-mehr-geben/> [04.03.2019]; Interview: „*Die Arbeit muss sich an den Menschen anpassen und nicht die Menschen an die Arbeit*“, 19. September 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-die-arbeit-muss-sich-an-den-menschen-anpassen-und-nicht-die-menschen-an-die-arbeit/> [06.03.2019].

³³ Erfahrungsberichte zur Arbeit in den Nachkriegsjahrzehnten haben wir beispielsweise von dem Bergbauingenieur im Ruhestand Heinz-Ludwig Bücking und dem früheren Maschinenschlosser und aktuellen Karlsruher Stadtrat Hans Pfalzgraf erhalten. Vgl. Interview: „*Die Weichen sind für mich in die falsche Richtung gestellt*“, 21. November 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-die-weichen-sind-fuer-mich-in-die-falsche-richtung-gestellt/> [04.03.2019]; Interview: „*Wir mussten lernen, dass wir uns der Rationalisierung nur schwer widersetzen können*“, 13. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/247-2/> [06.03.2019].

24.06.2018, Seniorenclub Durlach	Diskussionswerkstatt „Durlach zwischen Dampfmaschine und Digitalisierung. Zukunftsvisionen der Arbeit im Gestern und Heute“	Dr. Bettina Krings (Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, KIT), Prof. Dr. Rolf-Ulrich Kunze (Institut für Geschichte, KIT), Hans Pfalzgraf (Karlsruher Gemeinderat), Alexandra Ries (Ortsvorsteherin Durlach)
19.08.2018, Stadtmuseum Halle	Diskussionswerkstatt „Wie werden wir morgen arbeiten? Halle zwischen Abbau und Aufbruch“	Dr. Petra Bratzke (Agentur für Arbeit Halle), Dr. Karamba Diaby (Mitglied des Deutschen Bundestages), PD Dr. Holle Grünert (Zentrum für Sozialforschung Halle), Charlotte van Lie (Freelancerin)
30.09.2018, DASA Arbeitswelt Ausstellung Dortmund	Diskussionswerkstatt „Dortmund zwischen Zeche und Zukunft. Wie verändert sich unsere Arbeit?“	Heinz-Ludwig Bücking (Förderverein Bergbauhistorischer Stätten Ruhrrevier e.V.), Prof. Dr. Stefan Goch (Institut für Stadtgeschichte Gelsenkirchen), Marco Hellmann (Fachgebiet Techniksoziologie der TU Dortmund), Gabi Schilling (Projekt „Arbeit 2020“, IG Metall NRW)
10.10.2018, Deutsches Optisches Museum Jena	Diskussionswerkstatt „Zukunftsvisionen der Lichtstadt. Jena und die Arbeitswelt von morgen“	Dr. Karina Becker (Kolleg Postwachstumsgesellschaften Friedrich-Schiller-Universität Jena), Dörthe Knips (Arbeitnehmervertreterin im Aufsichtsrat Jenoptik AG), Sören Marotz (Ausstellungsleiter DDR Museum, Berlin), Tobias Ziegler (Segmentleiter Rundoptik und Endfertigung Carl Zeiss GmbH)
28.11.2018, Stadtmuseum Halle	Filmpremiere „Beruf, Job oder was? Arbeit früher, heute und in Zukunft“	Filmvorführung und Fragerunde mit dem Projektteam

Neben unseren Diskussionswerkstätten nahmen wir auch an anderen Veranstaltungen teil, so organisierten wir unter anderem einen Workshop zu vergangenen Zukunftserwartungen bei den Independent Days – Internationales Filmfest Karlsruhe und stellten unser Projekt bei der Tagung des *Interdisciplinary Network for Studies Investigating Science and Technology* (INSIST) am KIT sowie beim 11. Forum Wissenschaftskommunikation in Bonn vor.



Abb. 3: Das Podium der Diskussionswerkstatt *Dortmund zwischen Zeche und Zukunft*. *Wie verändert sich unsere Arbeit?* in der DASA Arbeitswelt Ausstellung, 30.09.2018.

Soziale Medien und Blogging

Unser Projekt wurde von uns ausgiebig auf unserer Homepage www.arbeitszukunft.de sowie auf eigenen Projektkanälen auf Twitter, Facebook und Instagram begleitet. Auf eigene Youtube- und Soundcloud-Accounts verzichteten wir, Video- und Audio-Inhalte wurden stattdessen über die Kanäle des Wissenschaftsjahres veröffentlicht. So wurden beispielsweise Interview-Ausschnitte aus unserem Projekt auf dem Youtube-Kanal des Wissenschaftsjahres veröffentlicht und sind dort weiterhin abrufbar.

Neben einer Nachbereitung unserer Veranstaltungen und dem Hochladen von Bildergalerien führten wir auch mehrere Monate lang zwei Sharepic-Kampagnen durch, bei denen wir Fragestellungen und Erkenntnisse unseres Projektes veröffentlichten. Unter dem Hashtag *#GalerieDerArbeit* posteten wir Zitate zur Arbeit aus zwei Jahrtausenden, unter dem Hashtag *#Zukunftsfragen* stellten wir Fragestellungen zur Zukunft der Arbeit zur Diskussion. Beide Kampagnen stießen auf erfreulich viel Resonanz und wir konnten das Feedback auf sie auch in unsere weitere Projektdurchführung miteinbeziehen.



Abb. 4: Sharepic-Kampagne *#Zukunftsfragen* auf Instagram, <https://www.instagram.com/p/BmKogsNhl5N/> [29.03.2019].

Studentische Projekte

Begleitend zu unserem Projekt wurden im Sommer- und Wintersemester 2018/2019 auch mehrere Seminare am KIT und an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg durchgeführt, in denen sich die Studierenden mit technikethischen Fragestellungen auseinandersetzten, Kurzfilme produzierten oder eigene Projekte der Wissenschaftskommunikation starteten. An der Universität Halle entstand beispielweise eine Reihe von Kurz-Dokus, die im Rahmen von zwei Abendveranstaltungen vorgeführt wurden; in Karlsruhe entwarfen

Masterstudierende ein didaktisches Konzept für das Fest zum Weltkindertag im September und setzten dieses dort um. Im Herbst entstanden zudem mehrere wissenschaftliche Podcasts zum Themenkomplex Arbeitswelten der Zukunft.

Persönliche Eindrücke aus unserem Projekt

Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft war nicht als Forschungsprojekt konzipiert, sondern als eines zur Kommunikation von Wissenschaft. Etwaige Schlussfolgerungen aus unserem Projekt sind also mit Vorsicht zu genießen, da sie nicht einem wissenschaftlichen Prozess entstammen und rein anekdotischen Charakter aufweisen. Gleichwohl sind unserem Projektteam mehrere erwähnenswerte Aspekte aufgefallen, die als Denkanstöße für Public History wie auch die retrospektive Zukunftsforschung dienen können – freilich mit dem Caveat im Hinterkopf, dass wir mit einem anderen Vorgehen und einer geringfügig anderen Auswahl an Interviewpartner*innen möglicherweise zu anderen Schlüssen gekommen wären.

Generelle Feststellungen in Bezug auf Setting und Terminfindung unserer Diskussionswerkstätten

Für die Wissenschaftskommunikation sind Reichweitenanalysen von großer Bedeutung; konkret, welche Veranstaltungsformate verschiedene Zielgruppen in einem bestimmten Setting erreichen. Bei unserer Diskussionswerkstatt in einem Seniorenclub erreichten wir ein eher älteres Publikum, bestehend aus Senior*innen sowie Berufstätigen mittleren Alters. Bei unseren Veranstaltungen in Museen in Halle, Dortmund und Jena war die Altersstruktur deutlich diverser. Museen erscheinen somit im Nachhinein als bessere Orte, um mehrere Altersgruppen gleichzeitig zu erreichen. Zudem konnten wir bei den Museen auf eine schon vorhandene Infrastruktur zur Bewerbung der Veranstaltung bauen.

In den Sommermonaten war es deutlich schwieriger, viele Menschen zu erreichen; unsere Veranstaltung mit den meisten Teilnehmenden fand Ende November 2018 statt. Die Probleme, Menschen bei gutem Wetter zum Besuch einer Diskussionsveranstaltung zu bewegen, zeigten sich früh und wurden uns auch von unseren Kooperationspartnern vor Ort signalisiert, weswegen wir eine für Juli geplante Diskussionsveranstaltung in den September verlegten.

Unsere Annahme zu Beginn war, dass der Sonntagnachmittag ein guter Zeitpunkt sei, um alle Altersgruppen gleichermaßen zu erreichen. Tatsächlich war es die Diskussionswerkstatt

in Jena, die an einem Mittwochabend stattfand, die uns das gemischteste Publikum sowie die dynamischsten Diskussionen bescherte und zu der auch viele junge Menschen am Anfang ihres Berufslebens fanden.

The poster features a night view of Jena's skyline with the city lights reflecting on the water. The text is overlaid on this image. The title 'ZUKUNFTSVISIONEN DER LICHTSTADT Jena und die Arbeitswelt von morgen' is in large, bold, white letters. Below the title, it lists the speakers: Dr. Karina Becker, Dörthe Knips, and Sören Marotz, along with Tobias Ziegner. It also mentions the date 'Mittwoch, 10. Oktober 2018' and the location 'Deutsches Optisches Museum'. A logo for 'ZURÜCK IN DIE ARBEITSWELTEN DER ZUKUNFT' is visible. At the bottom, there are logos for various partner organizations including the Bundesministerium für Bildung und Forschung, Deutsches Optisches Museum, KIT, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, science2public, and the 'Wissenschaftszentrum 2018' logo.

**ZUKUNFTSVISIONEN
DER LICHTSTADT**
**Jena und die Arbeitswelt
von morgen**

Eine Diskussionswerkstatt von

**ZURÜCK IN DIE
ARBEITSWELTEN
DER ZUKUNFT**

Es diskutieren:

Dr. Karina Becker
Kolleg Postwachstumsgesellschaften
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Dörthe Knips
Arbeitnehmervertreterin im Aufsichtsrat Jenoptik AG

Sören Marotz
Ausstellungsleiter DDR Museum, Berlin

Tobias Ziegner
Segmentleiter Rundoptik und Endfertigung
Carl Zeiss Jena GmbH

Rahmenprogramm:
Live-Drawing & Sketchnoting mit
BEETLEBUM

Mittwoch, 10. Oktober 2018
Deutsches Optisches Museum
Carl-Zeiss-Platz 12, 07743 Jena
19:00 bis 21:00 Uhr
Eintritt frei
www.arbeitszukunft.de

© 2018/2017/2016

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

DEUTSCHES
OPTISCHES
MUSEUM

KIT
Karlsruher Institut für Technologie

MARTIN-LUTHER
UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

science2public
Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation

Wissenschaftszentrum 2018
ARBEITSWELTEN
DER ZUKUNFT

Abb. 5: Plakat der Diskussionswerkstatt *Zukunftsvisionen der Lichtstadt* im Deutschen Optischen Museum in Jena, 10.10.2018.

Lange Anlaufzeit, kurze Projektdauer, Nachhaltigkeit

Eine Erfahrung, die schon das Team um Philipp Schrögel und Lisa Leander im Wissenschaftsjahr 2016/17 mit *Schaufenster Ozean* gemacht hat, wurde in unserem Projekt bestätigt: Eine gewisse Routine und das Entstehen von Synergien ergeben sich erst nach mehreren Monaten, was bei einer Projektdauer von nur einem Jahr bedeutet, dass das Projekt genau dann endet, wenn es auf zunehmende Resonanz stößt. So entwickelten unsere Social-Media-Kanäle erst gegen Ende des Jahres ein gewisses Momentum und auch externe Anfragen von interessierten Institutionen und Einzelpersonen erreichten uns vor allem in den letzten Monaten sowie nach Projektabschluss. Dies ist insofern schade, da beim derzeitigen Prozedere der Wissenschaftsjahre viel Zeit und Aufwand in das Schaffen einer organisatorischen Infrastruktur fließen, welche ab Beginn des Folgejahres nicht mehr genutzt und weitergepflegt werden kann. Förderprojekte mit einer Laufzeit über mehrere Jahre dürften aus unserer Perspektive sehr viel größere Effekte entfalten, da sie ab dem zweiten Projektjahr auf das schon Erreichte aufbauen und Lerneffekte sowie eine größere Reichweite in sozialen Medien und geknüpfte Kontakte besser nutzen können. Unsere subjektiven Eindrücke passen zu Befunden des Projektes *Wissenschaft für alle*, dass kurzfristige Aktivitäten ohne Nachhaltigkeit schnell verpuffen und teilweise sogar zu Frustration bei den adressierten Gruppen führen können.³⁴

Geringes Wissen über vergangene Zukunftsentwürfe

Unsere persönliche Wahrnehmung war, dass gerade die jüngeren Besucher*innen unserer Werkstätten nur wenig Kenntnisse früherer Zukunftsvisionen aufwiesen. Diesen Eindruck gewannen wir etwa bei unserer Diskussionswerkstatt in Jena, bei der die jüngeren Teilnehmenden einen Input-Vortrag des Historikers Sören Marotz über Zukunftsvorstellungen in der DDR mit Erstaunen und sogar sichtlicher Irritation aufnahmen. Die teilweise utopischen Zukunftsvisionen früherer Jahrzehnte schienen nur bei Besucher*innen präsent zu sein, die diese bewusst erlebt hatten.

Eine mögliche Erklärung ist der Umstand, dass nicht eingetroffene Prognosen keinen handfesten Nutzen erfüllen und schnell aus dem kollektiven Gedächtnis verschwinden, solange sie nicht Teil der eigenen Biografie sind. Im Gegensatz zur performativen Wirkung, die sie in ihrem Entstehungskontext entfalteten, stellen sie für die nächste Generation nur

³⁴ Vgl. Schrögel, Philipp; Humm, Christian: Wissenschaft für alle?! Zehn Erkenntnisse zur Ansprache neuer Zielgruppen, 17. April 2019, <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissenschaft-fuer-alle-zehn-erkenntnisse-zur-ansprache-neuer-zielgruppen-25287/> [28.05.2019].

Kuriositäten dar, aus denen sich wenig über die Gegenwart lernen lässt. Eine spannende Studie zur nachhaltigen Wirkung von Zukunftsvisionen könnte aus Befragungen bestehen, welche Visionen auch transgenerationell präsent bleiben – oder vielleicht sogar mit zeitlichem Abstand ‚wiederentdeckt‘ werden.

Unterschiede im Geschichtskanon von Ost und West

Im Verlauf unseres Projektes fiel uns auf, wie unterschiedlich der historische Horizont in Ost- und Westdeutschland zu sein scheint. Abgesehen von Staats- und Regierungschefs wie Helmut Kohl und Erich Honecker schienen prominente Figuren und Themen der einen Landeshälfte in der Geschichtswahrnehmung der anderen nur dann präsent zu sein, wenn sie in dieser in irgendeiner Form in Erscheinung getreten waren. Eine Ausnahme, die dieser Diagnose nicht unbedingt widerspricht, stellte der baden-württembergische CDU-Ministerpräsident Lothar Späth dar, der in beiden Landeshälften remisiert wurde, in Westdeutschland jedoch primär als Landespolitiker im Gedächtnis geblieben ist, in Ostdeutschland hingegen als Manager und ‚Retter‘ der Carl Zeiss AG.

Interessant ist dies vor dem Hintergrund, dass seit der Wiedervereinigung über unterschiedliche Wahrnehmungen und Werte auf dem Gebiet der alten Bonner Republik bzw. der DDR diskutiert wird, die sich auch in Wahlergebnissen und politischen Schwerpunktsetzungen zeigen. Ausgehend von unseren – freilich reichlich subjektiven – Erfahrungen wirkt es so, als ob Menschen in Ost- und Westdeutschland auch fast 30 Jahre nach dem Fall der Mauer ein anders fokussiertes historisches Grundwissen aufweisen und sehr viel mehr über die Geschichte der eigenen Landeshälfte als über die des anderen Deutschlands wissen. Wenn das Anliegen von Projekten der Wissenschaftskommunikation darin besteht, die *historic literacy* der Zielgruppe zu stärken, erscheint dies als Umstand, der Beachtung finden sollte: Auf historischem Wissen aufbauende Grundannahmen in der einen Hälfte der Republik sollten in der anderen nicht notwendigerweise vorausgesetzt werden. Zudem bietet es sich an, Wissenschaftler*innen vor Ort in die Themenfindung miteinzubinden, wie es bei unserem Projekt der Fall war.

Auffällig war schließlich die unterschiedliche Sichtweise auf Zukunftsvisionen in Ost und West, die die älteren Teilnehmer*innen unserer Diskussionswerkstätten äußerten. An allen Standorten stießen wir auf eine (selbstironisch angehauchte) Nostalgie bezüglich früherer Vorstellungen zukünftiger Arbeit, welche oft als fehlerhaft, jedoch als Teil der eigenen Geschichte empfunden wurden. Einem Narrativ des Systemkonflikts folgend schienen die Besucher*innen der Veranstaltungen in Ostdeutschland die Zukunftsvisionen der DDR jedoch als weltferner und utopischer zu bewerten, als es an den west-

deutschen Veranstaltungsorten der Fall war. Angesichts der negativen Auswirkungen der Wiedervereinigung 1989/1990 haben vergangene Zukunftsvisionen in Ostdeutschland möglicherweise eher den Beiklang von uneingelösten Versprechen und von sich langfristig negativ auswirkenden Fehlannahmen über das Zukünftige. In geringerem Ausmaß zeigte sich diese Sichtweise auch im Vergleich zwischen Technologieregionen und Standorten, die massiv von Deindustrialisierung betroffen waren: An wirtschaftlich prosperierenden Technologiestandorten wie Karlsruhe und Jena schienen frühere (Fehl-)Annahmen über die Zukunft mit deutlich mehr Gelassenheit erinnert werden zu können, als es in von wirtschaftlichem Abschwung betroffenen Industriestandorten wie Dortmund und Halle der Fall war. Erklären lässt sich dies durch den Kontrast zwischen Vision und eingetretener Realität, der in den letztgenannten Städten im sozialen Bereich deutlich gravierender ausgefallen ist.

Probleme bei der Verortung von Zukunftsvisionen der Arbeit

Bei unseren insgesamt 15 Interviews mit Menschen im Rentenalter fiel es uns deutlich schwerer als erwartet, das Gespräch auf von ihnen in der Vergangenheit geteilte Zukunftsvisionen der Arbeit zu lenken. Themen wie Automatisierung und Digitalisierung schienen die Menschen in unserem kleinen Sample nicht besonders beschäftigt zu haben; am ehesten noch war es möglich, Statements zu einer anvisierten Verkürzung der Arbeitszeiten zu erhalten. Aber auch diese war für unsere Interviewpartner*innen in den 1960er- und 1970er-Jahren kein allzu präsent Thema. Weitaus wichtiger war – zumindest in der Erinnerung – das erste eigene Gehalt, die finanzielle Unabhängigkeit von den Eltern, das Erreichen von gesetzten Lebenszielen sowie soziale Absicherung. Auch unsere Expert*innen hatten mitunter Probleme damit, prominente Visionen zukünftiger Arbeit zu identifizieren.

Dieser Umstand ist insofern von Bedeutung, da sich bei der Analyse von Zukunftswahrnehmungen generell die Frage nach einem *Survivorship Bias* stellt (siehe die *Einleitung* dieses Bandes): Ist eine gegenwärtige Wahrnehmung vergangener Zukunftsdiskurse wirklich akkurat – oder konzentrieren wir uns zu sehr auf populäre Einzelquellen, die die Wahrnehmung ihrer Epoche tatsächlich nicht wiedergeben? Decken sich die uns am Ende einer Literaturrecherche präsenten Debatten über verkürzte Arbeitszeiten, zunehmende Automatisierung und Roboterisierung und andere Zukunftstechnologien wirklich mit dem tatsächlichen Empfinden der historischen Subjekte? Und wird das utopische Element in Diskursen der Nachkriegszeit möglicherweise stark übergewichtet?

Endgültig lässt sich diese Frage aus unserem Projekt heraus nicht beantworten, allerdings haben die Interviews bei uns den Eindruck hinterlassen, dass die fernere Zukunft, besonders jene der Arbeit, für unsere Interviewpartner*innen keine dominierende Rolle in ihrem Alltagserleben einnahm. Auch unsere Interviews mit Expert*innen wecken Zweifel an einer Dauerpräsenz der Welt von morgen; so hielt der frühere Bundesforschungsminister Heinz Riesenhuber im Gespräch mit unserem Filmteam über die 1960er-Jahre fest:

[E]s ist mir nicht bewusst – zumindest ist mir es nicht Erinnerung – dass [...] große Entwürfe zur Zukunft der Arbeit existiert hätten [...] da wurde zwar spekuliert, was wir im Weltraum machen und wie schnell die Flugzeuge sind, und dass die Automobile sich bewegen, ohne dass man am Steuer sitzen muss, aber es wurde über die Frage der Arbeit [...] für meine Erinnerung nichts problematisch diskutiert...³⁵

Die historische Zukunftsforschung muss sich insofern die Frage stellen lassen, ob sie sich beim Behandeln von Zukunftsdiskursen möglicherweise zu sehr auf prominente und lautstarke Minderheiten (Futurolog*innen, Vertreter*innen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, Medienschaffende) fokussiert, für die Mutmaßungen über die Zukunft Argumentationshilfen und Experimentierfelder für eigene Anliegen in der jeweiligen Gegenwart darstellten – während eine indifferente Mehrheit fest mit beiden Füßen im Hier und Jetzt stand und Diskurse über das Zukünftige allenfalls mit vagem Interesse verfolgte.

Andie Rothenhäusler M.A. ist Doktorand am Institut für Geschichte am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und war zum Zeitpunkt der Entstehung dieses Bandes wissenschaftlicher Mitarbeiter am Teilinstitut Wissenschaftskommunikation des Instituts für Technikzukünfte am KIT. Inzwischen arbeitet er bei der Hamburger Edition, dem Verlag des Hamburger Instituts für Sozialforschung. Seine Schwerpunktthemen sind historische Zukunftsforschung, die Kulturgeschichte von Wissenschaft und Technik, Technikrezeption und Technikdiskurse, Begriffsgeschichte sowie Wissenschaftskommunikation.

Literatur

- [1] Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.): „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011.

³⁵ Transkript des Interviews mit Bundesminister a.D. Prof. Dr. Heinz Riesenhuber am 17.10.2018.

- [2] Balkhausen, Dieter: Die dritte industrielle Revolution. Wie die Mikroelektronik unser Leben verändert, Düsseldorf, Wien 1978
- [3] Benz-Overhage, Karin: Die Fabrik der Zukunft. Wie werden wir morgen arbeiten? in: *Blätter für deutsche und internationale Politik*, Jg. 29 10/1984, S. 1207–1218.
- [4] Bleicher, Siegfried; Däubler-Gmelin, Herta; Kubicek, Herbert (Hrsg.): Chip, Chip, hurra? Die Bedrohung durch die „Dritte technische Revolution“, Hamburg 1984.
- [5] Bleicher, Siegfried (Hrsg.): Technik für den Menschen. Soziale Gestaltung des technischen Wandels – eine Dokumentation, Köln 1987.
- [6] Bleicher, Siegfried (Hrsg.): Fabrik der Zukunft. Flexible Fertigung, neue Produktionskonzepte und gewerkschaftliche Gestaltung, Hamburg 1988.
- [7] Breitsprecher, Ulrike: „Vorbereitet auf das kommunistische Morgen“. Zukunftsdenken in der DDR am Beispiel der Jugendweihe, in: *Jahrbuch für Historische Kommunismusforschung* 2012, S. 187–202.
- [8] Broedner, Peter: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik, 3., durchges. Aufl., Berlin 1986.
- [9] Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert: Einleitung: Die drei Ebenen der Wissenschaftskommunikation, in: Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): *Handbuch Wissenschaftskommunikation*, Wiesbaden 2012, S. 1–15.
- [10] Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): *Handbuch Wissenschaftskommunikation*, Wiesbaden 2012.
- [11] Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970, Göttingen 2008.
- [12] Walther, Alwin; Erler, Fritz; Koch, Fritz: Revolution der Roboter. Untersuchungen über Probleme der Automatisierung, München 1956.
- [13] Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A.: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation? 17. September 2013, https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf [21.03.2019].
- [14] Hagemann, Harald; Kalmbach, Peter: Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Frankfurt am Main 1983.

- [15] Heßler, Martina: Die Ersetzung des Menschen? Die Debatte um das Mensch-Maschinen-Verhältnis im Automatisierungsdiskurs, in: *Technikgeschichte* Jg. 82 2/2015, S. 109–136.
- [16] Hickel, Rudolf: Technologische Arbeitslosigkeit – Keine Frage der Technik. Zum Einfluß „neuer Technologien“ auf die Beschäftigungs- und Wirtschaftskrise, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik* Jg. 29 10/1984, S. 1190–1206.
- [17] Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte, Göttingen 2008.
- [18] Kahn, Herman; Wiener, Anthony J.: Ihr werdet es erleben. Voraussagen der Wissenschaft bis zum Jahr 2000, Gütersloh 1970.
- [19] Lederer, Emil; Dickler, Robert A.: Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit. Eine Untersuchung der Hindernisse des ökonomischen Wachstums, Frankfurt am Main 1981.
- [20] Leßmöllmann, Annette: Current trends and future visions of scientific communication. In: Leßmöllmann, A.; Dascal, M.; Gloning, T. (Hrsg.): *Science Communication. Handbook of Communication Science*, Band 17, Berlin, New York (erscheint 2019).
- [21] Lowrey, Annie: A Promise So Big, Democrats Aren't Sure How to Keep It, in: *The Atlantic*, 11. Mai 2018, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2018/05/the-democratic-party-wants-to-end-unemployment/560153/> [27.03.2019].
- [22] McKinsey Global Institute; Manyika, James et al.: Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, Dezember 2017, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> [21.09.2020].
- [23] Memorandum „Dialog Wissenschaft und Gesellschaft“. Gemeinschaftsveranstaltung des Stifterverbandes mit den großen Wissenschaftsorganisationen am 27. Mai 1999 zu „Public Understanding of Sciences and Humanities“, Webseite der Hochschulrektorenkonferenz, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/memorandum-dialog-wissenschaft-und-gesellschaft/> [21.02.2019].
- [24] Platz, Johannes: „Revolution der Roboter“ oder „Keine Angst vor Robotern“? Die Verwissenschaftlichung des Automationsdiskurses und die industriellen Beziehungen von den 50ern bis 1968, in: Commaille, Laurent (Hrsg.): *Entreprises et crises économiques au XXe siècle. Actes du colloque de Metz Octobre 2005*, Metz 2009, S. 37–59.

- [25] Radwit, Karl: Kollege Roboter. Unsere Zukunft mit dem Elektronenrechner, München 1965.
- [26] Schmid, Carlo: Mensch und Technik. Die sozialen und kulturellen Probleme im Zeitalter der 2. industriellen Revolution. Herausgegeben vom Parteivorstand der SPD, Bonn 1956.
- [27] Schrögel, Philipp; Niemann, Philipp; Bittner, Laura; Hauser, Christiane (2017): Präsentationen in der externen Wissenschaftskommunikation: Formen & Charakteristika, in: *Science In Presentations Arbeitsberichte*, #3, November 2017, https://wmk.itz.kit.edu/downloads/SIP_Arbeitsberichte_3.pdf [21.09.2020].
- [28] Schrögel, Philipp; Humm, Christian; Leßmöllmann, Annette; Kremer, Bastian; Adler, Jona; Weißkopf, Markus (2018): Wissenschaft für alle: Zwischenbericht, Mai 2018: Nicht erreichte Zielgruppen in der Wissenschaftskommunikation: Literatur-Review zu Exklusionsfaktoren und Analyse von Fallbeispielen, http://wmk.itz.kit.edu/downloads/Zwischenbericht_Wissenschaft_fuer_alle.pdf [21.09.2020].
- [29] Schrögel, Philipp; Humm, Christian: Wissenschaft für alle?! Zehn Erkenntnisse zur Ansprache neuer Zielgruppen, 17. April 2019, <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissenschaft-fuer-alle-zehn-erkenntnisse-zur-ansprache-neuer-zielgruppen-25287/> [28.05.2019].
- [30] Schelsky, Helmut: Die sozialen Folgen der Automatisierung, Düsseldorf, Köln 1957.
- [31] Seibring, Anne: Die Humanisierung des Arbeitslebens in den 1970er-Jahren: Forschungsstand und Forschungsperspektiven, in: Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.), „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011, S. 107–126.
- [32] Smith, Noah: A Federal Job Guarantee for Everyone? Be Skeptical, in: *Bloomberg*, 10. Juli 2018, <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2018-07-10/a-u-s-government-job-guarantee-program-deserves-skepticism> [27.03.2019].
- [33] SPD-Programm zur Bundestagswahl 1957. In: *Jahrbuch der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands* Jg. 57/1956, S. 342–351.

- [34] Uhl, Karsten: Maschinenstürmer gegen die Automatisierung? Der Vorwurf der Technikfeindlichkeit in den Arbeitskämpfen der Druckindustrie in den 1970er und 1980er Jahren und die Krise der Gewerkschaften, in: *Technikgeschichte* Jg. 82 2/2015, S. 157–179.
- [35] Vetter, Heinz O.: Humanisierung der Arbeitswelt als gewerkschaftliche Aufgabe, in: *Gewerkschaftliche Monatshefte* 1/1973, S. 1–11.
- [36] Weitze, Marc-Denis; Heckl, Wolfgang M.: Wissenschaftskommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele, Berlin, Heidelberg 2016.
- [37] Zentralrat der FDJ (Hrsg.): *Jugend und Technik* 4/198, Berlin 1959.
- [38] Zischka, Anton: Die Welt der Stahldämonen. Die Automatisierung wirtschaftlich, sozial und weltpolitisch, Gütersloh 1963.

Weitere Quellen

- [39] Beschreibungstext zum Wissenschaftsjahr 2018, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/das-wissenschaftsjahr/ueber-das-wissenschaftsjahr/> [21.02.2019].
- [40] Die Wissenschaftsjahre, in: Webseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, <https://www.bmbf.de/de/die-wissenschaftsjahre-229.html> [04.03.2019].
- [41] Interview: „Technikentwicklungen haben seit den 1970er Jahren ihre Unschuld verloren“, 6. August 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-technikentwicklungen-haben-seit-den-1970er-jahren-ihre-unschuld-verloren/> [04.03.2019].
- [42] Interview: „Wir stehen möglicherweise am Ende der Epoche der politisch-industriellen Doppelrevolution“, 9. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-wir-stehen-moeglicherweise-am-ende-der-epoche-der-politisch-industriellen-doppelrevolution/> [04.03.2019].
- [43] Interview: „Arbeit und Gesundheit stehen wieder verstärkt im Konflikt“, 5. November 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-arbeit-und-gesundheit-stehen-wieder-verstaerkt-im-konflikt/> [06.03.2019].
- [44] Interview: „Bestimmte Arbeitsplätze wird es in Zukunft nicht mehr geben“, 31. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-bestimmte-arbeitsplaetze-wird-es-in-zukunft-nicht-mehr-geben/> [04.03.2019].

- [45] Interview: „Die Arbeit muss sich an den Menschen anpassen und nicht die Menschen an die Arbeit“, 19. September 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-die-arbeit-muss-sich-an-den-menschen-anpassen-und-nicht-die-menschen-an-die-arbeit/> [06.03.2019].
- [46] Interview: „Die Weichen sind für mich in die falsche Richtung gestellt“, 21. November 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/interview-die-weichen-sind-fuer-mich-in-die-falsche-richtung-gestellt/> [04.03.2019].
- [47] Interview: „Wir mussten lernen, dass wir uns der Rationalisierung nur schwer widersetzen können“, 13. Juli 2018, <http://www.arbeitszukunft.de/247-2/> [06.03.2019].
- [48] Plakat *Gegen die Vertechnisierung des Arbeitsplatzes*. Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr (ÖTV), Signatur 6/PLKA033126, Archiv der sozialen Demokratie der Friedrich-Ebert-Stiftung.
- [49] Plakat *Kollege Roboter! – Rastlos produktiv für den Fortschritt. Vorzug des Sozialismus – Wissenschaft und Technik im Dienste des Menschen*. Verlag für Agitations- und Anschauungsmittel (VAA), Signatur 6/PLKA035786, Archiv der sozialen Demokratie der Friedrich-Ebert-Stiftung.
- [50] Praxisprojekte, in: Webseite der Abteilung Wissenschaftskommunikation, <https://www.geistsoz.kit.edu/germanistik/2703.php> [21.03.2019].
- [51] Transkript des Interviews mit Bundesminister a.D. Prof. Dr. Heinz Riesenhuber am 17.10.2018.
- [52] Webseite des Projektes *Schaufenster Ozean*, <http://schaufenster-ozean.de/#ueber-das-projekt> [12.03.2019].
- [53] Webseite des Projektes *Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft*, <http://www.arbeitszukunft.de> [04.03.2019].
- [54] Webseite des Wissenschaftsjahres, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/> [04.03.2019].
- [55] Zeitreise ohne Fluxkompensator, in: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bundesbericht Forschung und Innovation, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Zeitreise-ohne-Fluxkompensator-3081.html> [09.04.2019].