

# DOSSIER

Nr. 5, Februar 2020

## TIEFE TRANSFORMATION BRAUCHT MEHR DEMOKRATIE

Hilmar Höhn

### AM VORABEND EINER NEUEN ZEIT

Erst wurde die Produktion digitalisiert. Dann beschleunigte die Digitalisierung die Globalisierung, bis es die Welt in der Finanzkrise aus der Kurve trug. Seither wirkt die undemokratische Globalisierung, die weder das Soziale noch die Umwelt in ihre Rechnung einbezieht, grau und alt. Die neue Wirtschafts-unordnung ist eine Brutalisierung der alten. Die USA und China, Brasilien und Russland handeln nach dem Recht des Stärkeren und hebeln die Stärke des bisschen Rechtes, das war, aus.

Der Drang, die Welt per Computer zu steuern, macht vor dem Alltag nicht halt. Die Macherinnen und Macher des Fortschritts lassen Kühlschränke unseren Speiseplan entwerfen, befreien Leben von der Last des Einkaufs, wie die Roboter verschleißende oder wiederkehrende Arbeit überflüssig machen.

Der Technik-Historiker Uwe Fraunholz (TU Dresden) erklärt im Gespräch für dieses Dossier, die Digitalisierung allein bedeute keinen Epochenbruch. Aber die Gleichzeitigkeit von Digitalisierung und Verbannung des fossilen Kohlenstoffs aus dem Kreislauf der Wirtschaft könnte unsere Zeit zum Beginn einer tiefen Transformation machen. „Wenn es tatsächlich zur Dekarbonisierung kommen sollte, also

die energetische Basis sich grundlegend ändern sollte, wäre das ein revolutionärer Einschnitt.“ Die Technik-Ethikerin Birgit Beck (TU Berlin) weist darauf hin, dass der Begriff „künstliche Intelligenz“ etwas suggeriert, was er nicht bedeutet, nämlich Intelligenz im psychologischen Sinne. „Computer können uns im Schach oder im Go-Spiel besiegen [...]. Ihnen fehlt das Bewusstsein von sich selbst“. Insofern droht zunächst nicht die Herrschaft der Maschinen.

Kommt darauf an, sagt der Philosoph und Physiker Armin Grunwald (KIT). Im Gespräch reflektiert er: „Die Demokratie kommt nicht aus technischen Hilfsmitteln.“ „Demokratie kommt von den Menschen, die technische Hilfsmittel entweder für die Demokratie oder eben gegen sie nutzen.“ Grunwald: „Wir erleben einen Krieg der Worte, der ein Bürgerkrieg der Werte ist.“

Wir leben in einer kostbaren historisch offenen Situation. Die Gewerkschaften haben sich entschieden, sie zu gestalten. Die IG Metall hat den Arbeitgebern in der Metall- und Elektroindustrie mit Blick auf die Tarifrunde 2020 ein „Moratorium für einen fairen Wandel“ angeboten. Verzichten die Arbeitgeber auf Personalabbau, Ausgliederungen und Standort-schließungen, verpflichtet sich die Gewerkschaft noch in der Friedenspflicht in „Tarifverhandlungen zu einem Zukunftspaket“ einzusteigen (IG Metall 2020).

# INHALT

<b>Am Vorabend einer neuen Zeit</b>	<b>1</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Technologie und Transformationen</b>	<b>3</b>
🔗 Uwe Fraunholz: „Nicht immer gleich Revolutionen ausrufen“	9
➔ Asimov'sche Gesetze und ihre Nachfolger	13
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Die tiefe Transformation wirft ihre dunklen Schatten voraus</b>	<b>14</b>
➔ „Auf dem Weg zur Sozialen Marktwirtschaft 4.0“	17
🔗 Armin Grunwald: Wir brauchen eine starke Gesellschaft“	18
<b>Kapitel 3</b>	
<b>Umkämpfter sozialer Fortschritt</b>	<b>33</b>
3.1 Der Aufbruch der Gewerkschaften	33
3.2 Arbeitgeber legen sich auf Blockade des sozialen Fortschritts fest	37
➔ Eine Sozialversicherung für die globale Crowd	38
🔗 Birgit Beck: „Ethikerinnen und Ethiker haben nicht eine Antwort auf die Frage, was ein gutes Leben ausmacht.“	40
<b>Schlussbemerkung</b>	<b>46</b>
<b>Höchste Zeit, die 2020er Jahre zu einem Jahrzehnt der tiefen Demokratisierung zu machen</b>	<b>46</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>48</b>
<b>Autor</b>	<b>50</b>



„Der Streik“  
Robert Koehler

## Kapitel 1

### TECHNOLOGIE UND TRANSFORMATIONEN

**Als der Wirtschaftssoziologe Karl Polanyi Mitte des 20. Jahrhunderts auf den Beginn der Epoche, die ihren Zenit seiner Meinung nach schon überschritten hatte, zurückblickte, wählte er den Begriff der „Großen Transformation“. Er meinte damit jenen vielschichtigen Übergang im Laufe des 19. Jahrhunderts, der auf einen Begriff gebracht als „Industrialisierung“ Eingang in unser Bewusstsein gefunden hat. Das Wort allein ruft sofort Assoziationen über die Vergangenheit wach. Wir denken an rauchende Schornsteine, an lärmende, von Dampfmaschinen getriebene Webstühle und streikende Arbeiter, an Wohnungsnot und vielleicht auch Sozialistengesetze.**

Dem deutsch-US-amerikanischen Maler Robert Koehler haben wir es zu verdanken, dass wir mit seiner Arbeit „Streik in der Region von Charleroi“ durch ein Bild mit jener Zeit verbunden sind. Arbeiter sind vor die Fabrikantenvilla gezogen, sichtlich aggressiv gestimmt. Einer trägt dem Fabrikbesitzer die Forderungen des etwas losen Haufens vor. Während der Fabrikant in einem schwarzen Anzug mit Zylinder auf der obersten Stufe der Haustreppe auf „seine“ Arbeiter herunterblickt, hat sich im Bildvordergrund einer der zornigen Männer gebückt und greift nach einem Stein. Dahinter, als würde sie drohendes Unheil ahnen, fleht eine Frau ihren Mann an, sich dem demonstrierenden Haufen nicht anzuschließen. Den Hintergrund bildet ein Wald rauchender Schornsteine, die Arbeiter kommen von einer Fabrik im Mittelgrund zu der Villa gelaufen.

Heute würden wir sagen: Die Veränderungen jener Jahre gingen disruptiv vonstatten. Mehr als ein

Entwicklungspfad endete abrupt im 19. Jahrhundert. Das Ende des einen Weges bedeutete, dass ein anderer überhaupt erst beschritten werden konnte. Ohne das Ende der Leibeigenschaft zu Beginn des 19. Jahrhunderts, wäre die Bevölkerung auf dem Land nicht frei gewesen, in die Städte zu ziehen. So wären kaum genügend Arbeitskräfte vorhanden gewesen, um in den Maschinensälen der Fabriken zu schuften. Technologische Entwicklungen waren notwendig, um industriell zu produzieren, aber auch die dafür notwendigen Rohstoffe den Fabriken bereitzustellen. Die Eisenbahn etwa ist eine dieser Voraussetzungen der Industrialisierung. Sie brachte jedoch nicht nur Rohstoffe, sondern sorgte wie die nun dampfbetriebene Schifffahrt für den Vertrieb von Massengütern.

Der Handel organisierte sich neu, das Nachrichtenwesen auch. Damit Geld- und Nachrichtenverkehr funktionieren konnten, bedurfte es der Elektrifizierung. Mit Leuchtfeuern, Flaggensignalen

oder Zeigertelegraphen wäre der Austausch von Informationen als Grundlage der Wirtschaft des ausgehenden 19. Jahrhunderts nicht denkbar gewesen. Die Erfindung eines brauchbaren elektrischen Telegraphen und des Morsealphabetes, bestehend aus drei Signalen (kurz, lang und Pause), ermöglichten den Nachrichtentransport in einer nie da gewesenen Geschwindigkeit.

1844 sandte der Buchhändler, Maler und Erfinder Samuel Morse die Worte „Was hat Gott bewirkt“ über die 60 Kilometer lange Strecke von Baltimore nach Washington. Nur 14 Jahre später, im Jahr 1858, verband das erste Tiefseekabel Europa und die USA. In nur wenigen Jahrzehnten war die Welt verdrahtet. Das Zeitalter der Industrialisierung war ein erstes Zeitalter der Globalisierung.

Die Industrialisierung wiederum beschleunigte die Prozesse, die an ihrem Anfang standen. Ohne die Guttapercha-Presse von Siemens hätte es keine Möglichkeit gegeben, Kabel so zu isolieren, damit sie überhaupt durch das Meer verlegt werden konnten. Dem Telegraphen folgte das Telefon. Lebten 1871 erst 36 Prozent der Einwohner des damaligen Deutschen Reiches in Städten, waren es 1910 schon 60 Prozent. Am Vorabend des 1. Weltkrieges lebte jede und jeder fünfte Deutsche in einer Großstadt (Häusermann, 2012).

Heute steht die Menschheit erneut an einem solchen Übergang der Geschichte. Wieder brechen alte Pfade ab, neue werden betreten, Facebook und Amazon, Apple und Google sowie ihre chinesischen und russischen Pendanten haben mit ihren Plattformen, smarten Kommunikationsgeräten und ihrer rasanten Logistik den Alltag von Milliarden Menschen verändert. Die Digitalisierung hat die Globalisierung beschleunigt. Weil alles nahezu überall hergestellt und überall bereitgestellt werden kann (besonders wenn es sich um Dienstleistungen handelt), ändert sich die Organisation der Arbeit. Mit der Digitalisierung verbinden sich Käuferinnen und Käufer hochwertiger Wirtschaftsgüter wie Autos direkt mit der Produktion von Automobilkonzernen. Anlagen der chemischen Industrie, früher für möglichst große Tonnagen ausgelegt, sind heute in der Lage, immer kleinere Mengen immer spezifischerer Stoffe für ihre Kundinnen und Kunden bereitzustellen.

Wurden Dienstleistungen etwa im Finanzbereich in den 1980er Jahren zu Produkten einer Finanzindustrie erklärt, erscheinen heute Produkte der Industrie zunehmend wie eine Dienstleistung. Das Auto der Zukunft besticht nicht mehr durch Höchstgeschwindigkeit, Pferdestärken oder Beschleunigung von null auf hundert, sondern durch den Komfort beim Fahren, die Fähigkeit zur Selbststeuerung des Wagens und nicht zuletzt durch den Grad der Elektrifizierung.

Hinzu kommt, dass das Auto wie die Industrien der Zukunft ohne die Verbrennung fossiler Rohstoffe auskommen haben. 2050 soll Europa und soll

die Welt so weit sein, dass die Befeuerung der Klimaerhitzung durch den Ausstoß von Kohlendioxid Vergangenheit ist. Dazu wird in Deutschland 2038, vielleicht aber schon drei Jahre früher, das letzte mit Kohle betriebene Kraftwerk vom Netz genommen.

Autos sollen künftig mit Strom, mit Wasserstoff oder vielleicht auf eine andere, gegenwärtig unbekannte Art und Weise angetrieben werden. Noch wird die Lithium-Ionen-Batterie schwer kritisiert, weil ihr Aufbau aus seltenen Erden beruht, die unter massiven Verletzungen der Menschenrechte gewonnen und ebenso fragwürdig entsorgt werden müssen.

Vor einem Jahrzehnt noch gab niemand etwas auf die Batterietechnologie Made in Germany. Es gab von einer einstmals breit aufgestellten Batterieindustrie noch Varta und wenige Forschungsabteilungen in Automobilkonzernen, die ebenso wie ihre Kolleginnen und Kollegen von der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technik ein Nischendasein in ihren Häusern führten.

1996 weihte Daimler Benz seine erste Wasserstofftankstelle auf einem Testgelände im Schwäbischen ein. Opel immerhin war mit dem Ampera 2012 seiner Zeit voraus. Das Auto schaffte zwischen 40 und 80 Kilometer Reichweite vollelektrisch, danach übernahm ein Benzinmotor die Rolle eines Generators. Doch 2014 wurden keine 300 Wagen des Typs in Deutschland verkauft. Stattdessen begannen die Deutschen jene Auto-Kraftpakete namens „Sport Utility Vehicles“, kurz SUV, zu kaufen. 2019 wurden davon mehr als eine Million Wagen dieses Typs in Deutschland neu angemeldet. Ihr Marktanteil beträgt laut Kraftfahrzeugbundesamt im November 22,1 Prozent – eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr von fast 29 Prozent.

Höher waren nur die Wachstumsraten im Bereich elektrischer Antriebe. Die neuzugelassenen Autos mit Hybrid-Antrieb stiegen von 2018 auf 2019 um 122 Prozent, die der auch über Stromkabel aufladbaren PHEVS (plug-in-hybrid electric vehicle) um 216 Prozent.

Aber die Basis war eben weitaus niedriger. So standen einer Million neu zugelassener SUVs per November 2019 ganze 26.000 Fahrzeuge mit Hybrid-Antrieb gegenüber sowie, 6.300 PHEVS und 4.650 rein elektrisch betriebenen Automobile (Kraftfahrzeugbundesamt, 2019).

Ähnlich wie die Umstellung der Produktion auf Dampfmaschinen ist heute die industrielle Produktion weitgehend digitalisiert. Auch der Handel zwischen Unternehmen und von Unternehmen mit ihren Endkunden weicht zunehmend auf digitale Plattformen aus. Die nächste Welle der Digitalisierung hat begonnen, die Verwaltungen zu erfassen. Zum Teil wurden mithilfe einer digitalen Anbindung Routinetätigkeiten in Länder oder Regionen verschoben, in denen Arbeit schlechter entlohnt ist als in den Industriestaaten. Als sogenannte „Shared Services“ verlagern große Unternehmen Buchhal-



tung, Personalverwaltung oder Reisekostenabrechnung in entfernte Gegenden der Welt.

Es ist eine Frage der Zeit, bis Sozialversicherungen, Rathäuser und Kreisverwaltungen Standarddienste wie Kfz-Zulassungen digital anbieten. Nadine Müller, Leiterin des Bereichs Innovation und Gute Arbeit in der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di): „Seit den frühen Anfängen der Digitalisierung ist die Zahl der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich ständig gewachsen, in der Industrie geschrumpft. Das heißt: Die neuen Technologien laufen nicht nur gegen Beschäftigung, sie schaffen auch neue Arbeitsplätze. Allein in der IT-Branche arbeiten heute mehr als eine Million Frauen und Männer. Viele Jobs, die es vor 50 Jahren noch nicht gab.“

Jetzt allerdings droht auch in diesem Wirtschaftssektor ein Ende des Wachstums. Gewerkschafterin Müller: „Natürlich steckt in dem jetzigen Technikschaub ein erhebliches Rationalisierungspotenzial. Zum Teil spüren wir das, etwa im Energiesektor oder der Finanzwirtschaft. Dort ändern sich die Arbeit, ihre Organisation und die angebotenen Dienstleistungen. Teils erfolgen die Kundenbeziehungen nicht mehr über persönliche Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner – so wie das früher war. Da hatte ein Bankkunde ‚seinen‘ Sachbearbeiter, es gab überwiegend eine Kasse.“

Was in den Bereichen begonnen hat, die im Wettbewerb stehen, wird auch vor öffentlichen Dienstleistungen nicht Halt machen, erklärt Nadine Müller. „Auch in der öffentlichen Verwaltung wird es in den kommenden Jahren wohl zu einem erheblichen Rationalisierungsschaub kommen. Vieles, was heute noch persönlich auf einem Amt erledigt werden muss, wird digital zu machen sein. Das ist ja auch einfacher für viele Bürgerinnen und Bürger. Nur: Es hat auch sicher zu sein. Zudem muss es weiter Angebote für Bürgerinnen und Bürger geben, die nicht das Internet nutzen.“

Klaus Abel, der seit dem Gewerkschaftskongress im November 2019 beim IG-Metall-Vorstand das Projekt „IG Metall vom Betrieb aus denken“ aufbaut, fügt hinzu: „Wir haben lange die Verwaltungsebenen nicht in den Blick genommen. Aber der Einsatz künstlicher Intelligenz wird die Arbeitswelt in den Büros massiv verändern. Routinearbeiten werden wegfallen, weil sie der Kollege Computer besser kann.“

Wer glaubt, es träre nur die kaufmännischen Angestellten in der Verwaltung, täuscht sich. „Selbst im Bereich Konstruktion, bei den Ingenieuren, den dort angestellten Facharbeiterinnen und Facharbeitern, Meistern und Technikern wird es massive Veränderungen geben. Renault etwa hat das erste Auto aufs Band gebracht, ohne einen realen Prototyp gebaut zu haben. Das heißt, man hat schon einen konstruiert, aber nur digital.“

Für die Beschäftigten heißt das: Sie müssen sich auf Veränderungen einstellen. Abel: „Wer bislang



im Prototypenbau beschäftigt war [...] klar, der muss sich auf Veränderung einstellen. Aber dann braucht es Softwareingenieure, die mit den neuen Systemen digitale Zwillinge bauen können. Das macht sich ja nicht von alleine. Ich bin mir sicher, dass im Übergang das Wissen, wie man einen echten Prototyp baut, für die Programmierung des digitalen Zwillings oder Vorgänger hilfreich ist.“

Der große Umbau der deutschen Wirtschaft hat seinen Ausgangspunkt nicht nur in immer schnelleren Rechnern, immer leistungsfähigeren Datenetzen und immer besseren Programmen. Mehr als ein Jahrhundert basierte industrielle Produktion aus der Gewinnung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen aus Kohle, Öl und Gas. Aus dem darin gebundenen Kohlenstoff lassen sich Schäume bauen, Kunststoffe formen, Energie gewinnen, Erz zu Stahl verarbeiten, Wohnungen beheizen oder Automobile, Schiffe und Flugzeuge antreiben. Nun soll dieser aus der Produktion gebannt und sein Verbrauch als Energiequelle weitgehend überflüssig gemacht werden.

Bei der Verbrennung fossiler Energieträger wird im Grunde die Kraft der Sonne frei, die vor Jahrmillionen Pflanzen und Tiere wachsen ließ, deren Überreste zunächst Moore entstehen ließen. Aus diesen wurden Öl-, Kohle- und Gasvorkommen. Was Millionen Jahre brauchte, um zu entstehen, wird heute in – erdgeschichtlich gesehen – Höchstgeschwindigkeit verbrannt. Künftig, so will es vereinfacht gesagt das Pariser Klimaabkommen von 2015, soll nur noch die Energie eingesetzt werden können, die in der gleichen Periode von Sonne, Wind, Erdwärme oder Gezeiten zur Verfügung gestellt wird.

Bis spätestens 2038 soll in Deutschland die letzte Braunkohle verstromt werden. Bis 2050 soll Deutschland und die gesamte EU, nach den Vorstellungen der neuen EU-Kommission, klimaneutral werden. Das heißt: Deutschlands und Europas Wirtschaft und Verbraucherinnen und Verbraucher sollen so wirtschaften und leben, dass 2050 unterm Strich der Emissionsbilanz (netto) keine zusätzlichen Tonnen Kohlendioxid mehr in die Atmosphäre abgegeben werden. Schon 2030 soll – verglichen mit dem Basisjahr 1990 – der Ausstoß der klimaschädlichen Gase um 55 Prozent reduziert werden, so der von der Europäischen Kommission im Dezember 2019 vorgestellte „Europe Green Deal“ (Europäische Kommission, 2019).

Damit tritt neben die Digitalisierung ein zweiter, noch mächtigerer Treiber der kommenden Moderne. Denn die Ziele werden nicht zu erreichen sein, wenn nur die Energie für die Industrie per saldo frei von Emissionen sein wird. Von der Industrie werden Lösungen erwartet, damit Rohstoffkreisläufe geschlossen, Mobilität ohne Klimagase betrieben und Gebäude auf den Stand des ökologisch Möglichen gebracht werden können. Das Ökosystem in Europa soll gestärkt werden, auch indem die Landwirtschaft erhebliche Beiträge gegen den Klimawandel und für den Erhalt der Artenvielfalt leistet.

In der chemischen Industrie bedeutete das für die Unterzeichnerstaaten rechtsverbindliche Klimaabkommen von 2015, nach dem Tagungsort auch einfach Pariser Abkommen genannt, eine tiefe Zäsur. Denn in Paris verpflichteten sich die Vertragsstaaten darauf, den Anstieg der Klimaerwärmung bis 2050 auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen.

Nachdem die Industrie lange nicht von diesem Entwicklungspfad überzeugt war und hinhaltend Widerstand leistete, folgen die Beschlüsse der Vorstände energie- und ressourcenintensiv wirtschaftender Konzerne neuerdings wie Perlen von einer offenen Kette fallen: So hat etwa Bayer im Dezember 2019 beschlossen, bis 2030 „klimaneutral zu sein“. Künftig werde das Unternehmen Umweltziele mit dem gleichen Nachdruck verfolgen wie die Finanzziele. Bis 2030 will der Konzern seinen Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen beziehen, die verbleibenden Emissionen aus dem Prozess sollten kompensiert werden.

Das Ziel „absoluter Emissionsreduzierung“ will der Konzern „entlang der gesamten Wertschöpfungskette“ durchsetzen. Dazu werde das Unternehmen mit Lieferanten und Kunden zusammenarbeiten (Process (1), 2019).

Der VW-Konzern, der schon 2016 begonnen hat, seine Werke auf von Elektromotoren angetriebene Automobile umzurüsten, will seine Zulieferer nicht mehr allein entlang des Kriteriums des besten Preises auswählen. Daher führen die Wolfsburger ein „Sustainability-Kriterium“ in ihr Lieferanten-Rating ein. „Ohne Umstellung ist das Auftragsvolumen für

Volkswagen eines Tages weg“, zitiert der Fachdienst „Automobil-Industrie“ VW-Einkaufsvorstand Stefan Sommer. Porsche-Produktionsvorstand Albrecht Reimold wird in der gleichen Ausgabe des Newsletters mit den Worten zitiert, „die CO<sub>2</sub>-neutrale Fabrik ist ein Ausschreibekriterium für Zulieferer (Automobil-Industrie (1), 2019).

Die Erweiterung der Einkaufsstrategie könne Vorteile für regionale Lieferanten haben. Da künftig der Kohlendioxidausstoß bis zur Lieferung ins Werk einzukalkulieren ist, sind lange Transportwege, möglicherweise aus Übersee, teurer. Außerdem werde es mancherorts auf der Welt schwierig werden, überhaupt Grünstrom zu beziehen.

Die Liste der Unternehmen, die an ihrer Transformation arbeiten, lässt sich verlängern. Sie liest sich wie ein „Who is Who“ der deutschen Industrie. Der Spezialchemiekonzern Lanxess will bis 2040 von den heutigen 3,2 Millionen Tonnen in die Atmosphäre gepusteten Kohlendioxid auf null kommen. Im November 2019 gab Manfred Brudermüller in einem Interview mit der „Rheinpfalz“ bekannt, auch die BASF werde fossile Energieträger durch Ökostrom ersetzen (Brudermüller, 2019).

Überhaupt scheint es, als laufe die deutsche Forschungs- und Entwicklungskapazität allein auf Hochtouren für die kommende digitale, elektrisch getriebene und ökologisch verantwortliche Moderne. Das Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) etwa hat einen Weg, wie sich durch den Einsatz neuer Materialien „die Speicherkapazität von Lithium-Ionen-Akkus um bis zu 30 Prozent erhöhen“ lässt.

Noch ambitionierter ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Kompetenzcluster für Batteriematerialien, gesteuert vom Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahlentechnik in Dresden. Galt vor zehn Jahren die Batterieforschung in Deutschland als ausgestorben, arbeiten die Forscherinnen und Forscher in dem Projekt „Kasili“ daran, durch neue Trennschichten zwischen Anode und Kathode in Akkumulatoren die gegenwärtige Ladedichte von 240 Wattstunden pro Kilogramm, um den Faktor vier und mehr zu steigern. Damit wäre es möglich, die Reichweiten, heute noch ein kritischer Punkt bei von Elektromotoren angetriebenen Autos, erheblich auszuweiten.

Die BASF will gemeinsam mit einem japanischen Unternehmen in die Produktion von Natrium-Schwefel-Batterien einsteigen, welche ebenfalls die gegenwärtige Technologie ablösen soll. VW steigt in die Batterieproduktion ein. Siemens denkt darüber nach. In einem anderen Kompetenzcluster „Fest Batt“ wird ebenfalls an neuen Batterien geforscht. Sogenannte „Redox-Flow-Batterien“ sollen nicht nur wesentlich leistungsfähiger sein, sondern vor allem viel länger einsetzbar als herkömmliche Lithium-Ionen-Akkus. Eine weitere deutlich leistungstärkere Batterie wird aus der

**Volumetrische Energiedichten alternativer Energieträger (Abb. 1)**



Quelle: Fortschrittliche alternative flüssige Brenn- und Kraftstoffe: Für Klimaschutz im globalen Rohstoffwandel, Dechema/VDI, 2017

Hans Böckler  
Stiftung

Schweiz angekündigt. Die Batterien sollen nicht nur Autos antreiben sondern großtechnisch verschaltet auch ihren Beitrag zu einer verlässlichen Versorgung von Wirtschaft und Verbraucherinnen und Verbrauchern mit Strom leisten können (Inno-lith, 2019). Und Forschende des Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) berichten, es sei ihnen gelungen, dank eines neuen Elektrolyten in Batterien, das schwer zu gewinnende Lithium durch Calcium zu ersetzen. Wenn die Innovation eines Tages zur Marktreife kommt, würde das die Kosten für Stromspeicher erheblich reduzieren (Fichtner et al., 2019).

Auch in die europäische Forschungslandschaft ist Bewegung gekommen: Ein Netzwerk aus Forschungsorganisationen und Universitäten von Mitgliedsstaaten der Europäischen Union hat sich auf der Basis eines Manifestes „battery2030.eu“ zusammengeschlossen. Gemeinsam will man Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet des Stromspeicherns beschleunigen. Das Ziel: Die Materialien sollen verbessert, die Sicherheit gesteigert und das Recycling vereinfacht werden. Ganz zentral: Es sollen Batterien entwickelt werden, die erheblich länger im Einsatz sein können, weil sie dank integrierter Sensoren in der Lage sein sollen, „sich selbst zu heilen“ (Manifesto Battery 2030, 2019).

Banken und Fonds, die sich seit einigen Jahren mehr und mehr auf die Finanzierung nachhaltiger Produktion ausrichten, haben das Thema für sich entdeckt. Schon im Jahr 2014 empfahl die Schweizer Bank für Besserverdiener, UBS, ihren Investorinnen und Investoren, in Unternehmen der Batterieproduktion einzusteigen.

„Unser Modell geht von einer Amortisationszeit von nur sechs bis acht Jahren für eine kombinierte EV + Solar + Batterieinvestition bis 2020 vor“, schrieb das Bankhaus. Und fügte an: „ohne Zuschüsse“. Und weiter: „Wir sehen Europa, insbesondere Deutschland, Italien und Spanien, an der Spitze dieses Paradigmenwechsels aufgrund hoher Brennstoff- und Endkundenstrompreise“ (UBS, 2014).

In ihrem Ende 2019 erschienenen Ausblick auf das Jahr 2020 schreibt die Bank ihren Kundinnen und Kunden: „Investoren bieten sich reichlich Chancen, von einer ‚Dekade der Transformation‘ zu profitieren, die unsere Welt neu definieren wird. Von bahnbrechenden Technologien bis hin zu zukunftsorientierten Unternehmen, die den Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaft vorantreiben, gibt es viele Möglichkeiten, in die Ideen zu investieren, die die Zukunft gestalten“ (UBS, 2019).

Dabei ist noch gar nicht einmal sicher, ob die Autos und Energiespeicher der Zukunft auf der Basis von Batterien gebaut werden. Die Gesellschaft für Chemische Technik veröffentlichte 2017 ein Positionspapier mit dem Titel „Fortschrittliche alternative flüssige Brenn- und Kraftstoffe: für Klimaschutz im globalen Rohstoffwandel“. Darin zeigten sie, dass die „extrem geringe Energiedichte von elektrischen Batteriesystemen nicht durch höhere Wirkungsgrade im Antriebssystem ausgeglichen werden kann. [...] Mit Wasserstoff betriebene elektrische Brennstoffzellenfahrzeuge schneiden in dieser Hinsicht deutlich besser ab“ (Dechema/VDI, 2017).

Während die EU allein in Deutschland die Batterieproduktion des Traditionsherstellers Varta, der Autokonzerne BMW sowie Opel und des Chemiekonzerns BASF fördert, bauen andere Unternehmen parallel auf die Brennstoffzellentechnologie. Jörg Strathmann, Vorstandsvorsitzender des Automobilzulieferer Mahle, erklärt: „Unsere duale Strategie – also die weitere Optimierung von Verbrennungsmotoren und parallel das Vorantreiben von Alternativen wie der E-Mobilität – bleibt die Basis für unsere Innovationen.“ Zu den Alternativen zählt er die Brennstoffzellen. Sie werde „künftig eine größere Rolle spielen, weshalb wir uns sehr intensiv mit dieser Technologie beschäftigen“ (Automobil-Industrie (2), 2019).

Die „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ zitiert Oliver Zipse, Vorstandsvorsitzender von BMW, ebenfalls skeptisch zur Batterietechnologie: „Wir werden in der Lage sein, unseren Kunden alle relevanten Antriebsarten anzubieten“ (FAZ (1), 2019.) Darunter auch die Brennstoffzellen. Und im Interview mit der Süddeutschen Zeitung erklärt Bosch-Chef Volkmar Denner: „Der Strom für Elektroautos muss nicht zwangsläufig aus der Batterie kommen. Er kann auch von der Brennstoffzelle erzeugt werden.“ Auch wenn VW derzeit die Werbetrommel für Batterieautos rührt, der Konzern setzt auf die Brennstoffzelle und lässt sie am Standort Salzgitter in einer Kooperation mit Audi entwickeln (Betriebsrat VW, 2016).

Der Politik empfiehlt Bosch-Mann Denner, sie solle nicht alles auf eine Karte, also die Batterietechnologie setzen. Selbst die Brennstoffzelle ist womöglich nicht der Weisheit letzter Schluss.

In den letzten Jahren gelingt es immer öfter, das klimaschädlichen Abgas Kohlendioxid wieder zu recyceln, also zum Rohstoff für neue Produkte zu machen. Ein entsprechendes Verfahren ist seit mehr als 100 Jahren bekannt. Kohlendioxid in Wasser eingeleitet, kann durch Elektrolyse gespalten werden.

Um den Prozess in Gang zu setzen und zu halten, muss jedoch eine erhebliche Menge Energie zugeführt werden. Kohlendioxid ist ein äußerst träges Molekül.

Doch der Einsatz von Katalysatoren macht es möglich, die eingesetzte Energie drastisch zu reduzieren. Das Unternehmen Covestro etwa holt schon seit einigen Jahren den Kohlenstoff zur Produktion von Basischemikalien für die Herstellung des Vielweckkunststoffs Polyurethan aus Kohlendioxid, welches aus Abgasen gewonnen wird. Am Standort Marl baut Evonik gemeinsam mit Siemens an einem biochemischen Verfahren (Handelsblatt, 2019) zur Gewinnung von Methan aus Kohlendioxid. Bakterien aus der Tiefsee sollen dort in Reaktoren das klimaschädliche Gas aufschließen.

Auch die ETH Zürich hat gemeinsam mit Total einen Katalysator entwickelt, dessen Einsatz es so-

gar wirtschaftlich ermöglichen soll, Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu holen und zu Methan zu verarbeiten (Process (5), 2019). Methan – siehe Abbildung 1 – hat den enormen Vorteil, dass seine Energiedichte um ein Vielfaches höher ist als etwa die einer Batterie oder etwa von Wasserstoff.

Ermahnungen an die Bundesregierung, nicht nur auf die Förderung von Batterietechnologien zu setzen, sind überflüssig. Im Sommer 2019 gab Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier (CDU) die Gewinnerinnen und Gewinner eines Ideenwettbewerbs „Reallabore der Energiewende“ bekannt. Die meisten der geförderten Vorhaben bauen darauf, Wasserstoff durch die elektrische Spaltung von Wasser zu gewinnen, wobei dazu in der Regel überschüssiger Ökostrom zum Einsatz kommen soll. So sollen Treibstoffe oder Ausgangsprodukte für die chemische Industrie gewonnen werden. Der Stahlkonzern ThyssenKrupp will die zur Gewinnung von Eisen aus Erz eingesetzte „Einblaskohle“ durch Wasserstoff ersetzen, um Tonnen von Kohlendioxid gar nicht erst entstehen zu lassen (BMWl, 2019).

Was aus der Perspektive von Umwelt- und Klimaschutz zunächst hoffnungsvoll klingt, bedeutet in der Konsequenz, dass das stark auf den Automobilbau ausgerichtete industrielle Netz in den kommenden Jahren vollkommen umgebaut werden muss.





## „NICHT IMMER GLEICH REVOLUTIONEN AUSTRUFEN“

Uwe Fraunholz ist Technikhistoriker. Er hat sich intensiv mit dem Thema Innovationskultur in Deutschland beschäftigt, dem Fortschrittsversprechen der Technik oder dem Selbstbild von Ingenieurinnen und Ingenieuren als vermeintlich uneigenützige Weltverbesserer. In seinem Gespräch für dieses Dossier plädiert Fraunholz dafür, nicht immer gleich „Revolution!“ zu rufen, wenn Arbeitswelt und Alltag von einem neuen technischen Schub erfasst werden. Er mahnt, meistens gebe es bei denen, die am lautesten rufen, einen Hintersinn. „Es soll die Tiefe des Einschnitts betont werden. Damit wird dann oft auch eine weitere, eine sozialpolitische Agenda verbunden.“ Eine Erneuerung der Energiebasis, also die Abkehr von der Verstromung fossiler Ressourcen wie Öl, Kohle und Gas und die Hinwendung zu Sonne, Wind, Gezeiten und Erdwärme wäre etwas anderes, meint der Wissenschaftler von der TU Dresden. Mit Blick auf die Geschichte tiefer Transformationen pädert Uwe Fraunholz „für einen fortwährenden Diskurs über technische Entwicklung.“

**Dossier: Herr Fraunholz, es wird behauptet, die Gleichzeitigkeit und die Tiefe der Veränderungen, deren Zeitzeuginnen und Zeitzeugen wir sind, seien einzigartig in der Geschichte der Menschheit. Mit der Folge, dass es aus der Vergangenheit kein Wissen darüber gebe, wie mit einer solchen Situation umzugehen wäre. Wie blicken Sie als Historiker auf unsere Zeit?**

**Uwe Fraunholz:** Im Grunde ist alles schon mal da gewesen. Wenn wir uns die Moderne angucken, also die letzten 200 Jahre, dann sehen wir, dass es immer Phasen eines beschleunigten, dynamischen Wandels gegeben hat. Das beginnt mit der großen, industriellen Revolution, die nicht nur eine technische Umwälzung war. Die Menschen haben die Dörfer verlassen, an die ihre Familien oft als Leibeigene über Jahrhunderte gebunden

waren. Die Städte wuchsen rasant und das Elend dort auch. Diese Phase in der Geschichte ist eine echte Epochenbegrenzung.

**Dossier: Ist die Industrialisierung die einzige Epochenbegrenzung in unserer jüngeren Zeit?**

**Fraunholz:** Es gibt freilich Binnendifferenzierungen. Gerade wir in Dresden haben sehr stark daran gearbeitet, den Begriff der technokratischen Hochmoderne zu profilieren ...

**Dossier: Welchen Zeitraum beschreiben Sie damit?**

**Fraunholz:** Diese Phase beginnt grob gesprochen mit dem zweiten tiefen Einschnitt, der sogenannten Hochindustrialisierung, von manchen auch als

zweite industrielle Revolution bezeichnet. Ihr Beginn fällt in Deutschland ungefähr in das letzte Viertel des 19. Jahrhunderts. Damals bildeten sich mit der Elektrotechnik und der chemischen Industrie neue Leitindustrien heraus, die der Industrialisierung neue Dynamik verliehen. Die Folgen der Entwicklung sind für die Menschen im Alltag spürbar. Etwa durch die Straßenbeleuchtung, den öffentlichen Personenverkehr, die Ver- und Entsorgung in den Städten. Das war nicht nur anders, das war ein qualitativer Umbruch.

Die Frühmoderne ist eher gekennzeichnet durch die Innovation der Produktionsverfahren, die es vorher schon gab. Der mechanische Webstuhl ist so ein Beispiel.

Deutschland war bei der Industrialisierung ähnlich wie heute nicht ganz vorne dabei, sondern hinter England und den USA ein Nachzügler.

**Dossier: Wie haben die Menschen das erlebt? Waren Sie in einer vergleichbaren Situation wie wir heute?**

**Fraunholz:** Das waren sie. Die Beschleunigung wurde von den Zeitgenossinnen und -genossen auch so empfunden. Sie haben die Veränderungen teilweise als gut, als wohltuend empfunden, fühlten sich der Technisierung der Lebenswelt aber auch ausgesetzt.

**Dossier: Auffällig ist, dass Epochenbrüche mit einer neuen Energiebasis einhergehen. Ohne Kohlekraft ist die Industrialisierung gar nicht denkbar. Ohne Atomkraft wäre Bayern wahrscheinlich immer noch ein Agrarstaat.**

**Fraunholz:** Die vormoderne Welt war sozusagen ein Holzzeitalter, die Moderne ist von der Energie-seite durch fossile Energiequellen geprägt. Auch wenn wir in Deutschland mit dem Ausstieg aus der Energiegewinnung aus fossilen Quellen begonnen haben, sind wir noch lange nicht im Solarzeitalter angekommen.

Im Übrigen ist es mir als Technikhistoriker wichtig, dass nicht immer gleich Revolutionen ausgerufen werden.

**Dossier: Warum?**

**Fraunholz:** Ich würde eher von Technisierungsschüben sprechen. Es gibt eine gewisse Inflationierung des Revolutionsbegriffs ...

**Dossier: Gibt es für diese Sehnsucht nach der vierten industriellen Revolution ein Motiv?**

**Fraunholz:** Natürlich, solche Bezeichnungen werden nicht ohne Hintersinn gebraucht. Es soll die Tiefe des Einschnitts betont werden. Damit wird dann oft auch eine weitere, eine sozialpolitische

Agenda verbunden. Wenn es tatsächlich zur Dekarbonisierung kommen sollte, also die energetische Basis sich tatsächlich so grundlegend ändern sollte, dann wäre das aus meiner Sicht tatsächlich ein revolutionärer Einschnitt.

**Dossier: Was wäre daran revolutionär?**

**Fraunholz:** Weil sich die Spielregeln von Wirtschaft und Arbeit und damit von Gesellschaft grundlegend ändern werden. Das wäre dann keine Binnendifferenzierung mehr.

**Dossier: Was können wir denn heute aus dem letzten großen Epocheneinschnitt lernen?**

**Fraunholz:** Ich glaube, die Akzeptanz des Wandels ist ganz entscheidend. Wer sich verweigert, wird am Ende im Nachteil sein. Wir könnten aber auch gelassener sein. Wandel ist immer. Die Welt geht nicht unter, nur weil es im Umbruch Interessenkonflikte gibt. Im 19. Jahrhundert wurden die neuen sozialen Konflikte mit Gewalt und Unterdrückung ausgetragen. Wir sind kulturell weiter, weil wir nun gelernte Demokratinnen und Demokraten sind. Wir können Konflikte anders austragen. Mit Worten. Wir können Vertrauen herstellen, müssen es vielleicht bisweilen erneuern. Wenn man sich dieser Mühe jedoch nicht unterzieht, kann es auch wieder rustikal werden.

**Dossier: Wenn wir in das Jahr 1880 gehen, den Beginn der Hochmoderne, wie haben die Menschen den Umbruch verarbeitet?**

**Fraunholz:** Ganz unterschiedlich. Die organisierte Arbeiterbewegung, Parteien und Gewerkschaften, war sehr fortschrittsgewiss und hat immer eher auf Teilhabe an den Segnungen der technischen Entwicklung abgehoben. Dabei konnte man sich natürlich auf den Marxismus als eine Art Fortschrittsideologie berufen. Wenn unterbürgerliche Schichten von technischen Neuerungen negativ tangiert wurden, konnte es aber auch zu spontaner Gegenwehr kommen. In marxistischer Sichtweise fehlte es dann noch am richtigen Bewusstsein. Das verweist auf eine gewisse Repräsentationslücke, wenn es um die berechnete Abwehr von technisch bedingten Zumutungen ging.

In bildungsbürgerlichen Nischen gab es Vorbehalte, wurde ein gewisser Konservatismus gepflegt, der sich gegen das Neue richtete. Auch die Angst war da, dass Bewährtes verloren geht.

Es gab auf einer ganz anderen Ebene des Alltags Gegenwehr gegen neue Technologien. Ich habe mich mit der Durchsetzung des Autos beschäftigt und frühe Verkehrskonflikte angesehen. Es gab tatsächlich Widerstand gegen diese Neuerung. Insbesondere in der Landbevölkerung.

### **Dossier: Wie darf man sich das vorstellen?**

**Fraunholz:** Es gab eine intensive, publizistische Debatte über die Frage, ob man die Straßen für das Vergnügen einer begüterten Schicht sozusagen freigeben soll.

### **Dossier: Die aus den Städten kamen?**

**Fraunholz:** Das war auch ein Stadt-Land-Konflikt. Und das war sicher eine Folge unterschiedlicher Technisierungsgeschwindigkeiten. Daraus folgte ganz handfeste Gegenwehr mit Anschlägen, Steinwürfen, Drahtseilattentaten und solche Dinge. Es gab für die neue Technik ein typisches Akzeptanzproblem.

### **Dossier: Steinwürfe wegen mangelnder Akzeptanz?**

**Fraunholz:** Es gab ein Unbehagen, das sich wirklich nicht nur auf einer intellektuellen Ebene abspielte. Es gab auch ganz handfeste Zumutungen: Von den Staubwolken der Autos etwa wurden die Feldfrüchte verdorben. Man erkennt an diesen Konflikten um das Auto, dass Technologien in der Zeit, in der sie sich durchsetzen, Akzeptanzprobleme hervorrufen können. Oder Verträglichkeitsprobleme wie etwa bei den Konflikten um immer neue Windräder in der Landschaft.

### **Dossier: Wenn wir über Technik reden, dann ist das oft ein Diskurs zwischen Euphorie und Sorge, was das Neue bringt. Schwingt bei der Sorge vielleicht mit, dass neue Technologien und Kriege historisch gesehen in einem Zusammenhang stehen?**

**Fraunholz:** Natürlich spielen Kriege eine Rolle für die Entwicklung der Technik. Ich sehe den Krieg aber nicht in der Rolle als „Vater aller Dinge“. Effizienzsteigerung, Gewinnstreben, Arbeitserleichterung, wenn man das mal weiter zurückführt, ist eigentlich die menschliche Faulheit die eigentliche Treiberin von Technologie. Beim Kalten Krieg war es allerdings etwas anders.

### **Dossier: Warum?**

**Fraunholz:** Die Systemkonkurrenz hatte viele Ebenen. Die militärische Hochrüstung war das eine. Auf der anderen Seite standen das Konsumversprechen oder die Fähigkeit, in den Weltraum vorzudringen. Ganz berühmt ist ja diese Küchendebatte zwischen Chruschtschow und Nixon.

### **Dossier: Die müssen Sie erläutern.**

**Fraunholz:** Es gab 1959 eine amerikanische Gewerbeausstellung in Moskau. Von der gibt es Bil-

der, wie Nixon und Chruschtschow sich vor so einer amerikanischen Einbauküche sozusagen über die Segnung des Kapitalismus beziehungsweise Kommunismus streiten. Nixon konnte zeigen, wie die amerikanische Frau von schwerer Küchenarbeit entlastet wird. Chruschtschow hat wenig zu entgegnen. Dafür hatte er kurz zuvor einen Satelliten auf eine Umlaufbahn um die Erde geschossen und wenig später den ersten Kosmonauten ins All geschickt.

### **Dossier: Wann endet die Phase der Hochmoderne, deren Anfangspunkt Sie im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts verankern?**

**Fraunholz:** Die 50er und 60er Jahre waren noch einmal eine Zeit des Optimismus. In den 70ern setzt eine massive Gegenbewegung ein, die davon ausgeht, dass sich nicht für alle Probleme eine technische Lösung findet. Dieser Übergang hat viele Ebenen. Die Ölpreiskrisen mit den Bildern von leeren Autobahnen stehen sinnbildlich für diesen Wechsel.

### **Dossier: Es erscheint das Buch des Club of Rome über die Grenzen des Wachstums.**

**Fraunholz:** Genau. Von den 60er zu den 70er Jahren halbieren sich die Wachstumsraten, Deutschland hat eine erste kleine Wirtschaftskrise seit dem Wirtschaftswunder. Wir können es auch am Berufsprestige des Ingenieurs ablesen, das in den 70er Jahren einbricht.

### **Dossier: Wie nennen Sie die Zeit nach diesen 70er Jahren?**

**Fraunholz:** Ich würde mit dem Soziologen Ulrich Beck von einer reflexiven Moderne sprechen. Also einer Moderne, die sich sozusagen über sich selbst Gedanken macht. Mittlerweile habe ich meine Zweifel, wie reflexiv die Moderne tatsächlich geworden ist.

### **Dossier: Weil wir nicht mehr nachdenken über das, was wir tun, sondern nur noch tun?**



**„DIE 50ER UND 60ER JAHRE WAREN NOCH EINMAL EINE ZEIT DES OPTIMISMUS. IN DEN 70ER JAHREN SETZT EINE MASSIVE GEGENBEWEGUNG EIN.“**

**Fraunholz:** Heutige Diskussionen zeigen, dass wieder Heilserwartungen an Technik geknüpft werden. Neue Technologien bringen neue Probleme mit sich, mit der Digitalisierung ist das so, was Dekarbonisierung und künstliche Intelligenz mit sich bringen werden, wissen wir noch nicht.

**Dossier: Ist der Erwartungshorizont falsch? Die Probleme der Menschheit sind ja drängend.**

**Fraunholz:** Stimmt. Aber ich warne vor der Hoffnung auf die ultimative Erlösung. Technik löst Probleme und schafft welche.

**Dossier: Wenn große Unternehmen wie die Telekom hinsichtlich des Einsatzes künstlicher Intelligenz sozusagen Vorratsbeschlüsse treffen, was sie nicht tun würden mit der Technik, dann zeigt sich doch, dass wir nicht mehr techniknaiv sind.**

**Fraunholz:** Das ist im Grunde sehr sympathisch. Man könnte das auch eine prospektive Technikfolgenabschätzung nennen. Ich finde es generell gut, wenn über Technik nachgedacht wird, wenn ein offener Diskurs über Technik, über mögliche Entwicklungswege und weiter geführt wird, vor allem natürlich mit betroffenen Gruppen. Die müssen eingebunden werden, das ist vielleicht so eine Frucht dieses Einschnittes in den Siebzigerjahren.

**Dossier: Wir sind als Gesellschaft also doch lernfähig.**

**Fraunholz:** Wenn wir uns das Thema Künstliche Intelligenz vornehmen, kann man sagen, dass es Menschen gab, die sich ebenfalls sehr früh mit dem Thema befasst haben. Isaac Asimov, Biochemiker, Sachbuchautor, vor allem Verfasser faszinierender Science-Fiction-Literatur hat 1942 seine drei Robotergesetze (siehe Seite 13) formuliert, die Roboter in den Dienst des Menschen und im Grunde des Friedens stellen. Von daher glaube ich, dass uns Menschen die Künstliche Intelligenz nicht ganz so überrascht.

**Dossier: Was wurde aus den Asimovschen Gesetzen?**

**Fraunholz:** Sie wurden weiterentwickelt. Die Science-Fiction-Literatur hat vieles von dem vorweggenommen, was inzwischen technisch möglich ist. Auch die Reflexion über die Risiken von Technologien und über das Verhältnis des Menschen zu Maschinen. Will sagen, die Gesellschaft diskutiert schon seit geraumer Zeit über die ethischen Regeln im Umgang mit künstlicher Intelligenz.

**Dossier: Ist die Angst davor, dass durch den technischen Fortschritt die Arbeit verschwin-**

**den könnte, ein ständiger Begleiter am Beginn aller technologischer Phasen?**

**Fraunholz:** Nein. Aber zu Beginn der Automatisierungsdebatten in den 50 und 60er Jahren gibt es ganz berühmte Titelbilder des „Spiegel“, die das Ende der Arbeit schon ausrufen.

Arbeit ist natürlich Segen und Fluch. Technologie ist eigentlich ein Instrument, um der Arbeit das Belastende zu nehmen. Ich habe ja eingangs gesagt, Motor ist vielleicht die Faulheit. Marx spricht vom „Reich der Freiheit“ und meint damit die Welt jenseits der entfremdeten Arbeit, die es mit dem geringsten Kraftaufwand zu bewerkstelligen gilt. Ich kann dann eben Fischer sein und kann Philosoph sein und alles am gleichen Tag. Klar, das ist natürlich eine Grundrichtung, die den ganzen Prozess begleitet. Aber ich denke, wir sind weit davon entfernt.

**Dossier: Wir sind eine ziemlich Arbeitsgesellschaft geblieben?**

**Fraunholz:** Ja, weiter als wir manchmal denken. Auch künstliche Intelligenz wird uns mit aller Wahrscheinlichkeit nicht so schnell davon erlösen. Wir haben uns übrigens in den vergangenen 200 Jahren erheblich an immer neue Technologien angepasst.

**Dossier: Sie meinen Exoskelette und Mensch-Maschinen-Verbindungen sind keine ganz neue Erfahrung, wir brauchen keine Angst zu haben?**

**Fraunholz:** Ich würde statt dem Begriff Angst eher von Unbehagen, mit Freud, „Unbehagen in der Kultur“ sprechen. Aber das hat nicht verhindert, dass wir im Großen und Ganzen nicht mehr die Menschen sind, die wir vor 200 Jahren waren.

**Dossier: Weil wir ohne unsere Technologien gar nicht mehr handlungsfähig wären.**

**Fraunholz:** Ja, das kann man positiv oder negativ formulieren. Es gibt diese Abhängigkeit von unseren technischen Habitaten. Ich sehe aber auch die Erweiterung der Möglichkeiten und der Fähigkeiten.

**Dossier: Und wofür würden Sie sich entscheiden, für die Erweiterung der Möglichkeiten oder der Abhängigkeiten, oder kann man das eine ohne das andere nicht haben?**

**Fraunholz:** Ich würde mich für einen fortwährenden Diskurs über technische Entwicklung entscheiden.

**Dossier: Vielen Dank für das Gespräch.**





## ASIMOVSCHE GESETZE UND IHRE NACHFOLGER



**Isaac Asimov, geboren 1920 in der Sowjetunion, verließ im Alter von drei Jahren mit seinen Eltern die Sowjetunion. Mit fünf brachte er sich in seiner neuen Heimat das Lesen selbst bei. Er studierte Chemie und schloss sich an der Universität der Futurian Science Literary Society an, einem Kreis junger Autorinnen und Autoren, die sich Science-Fiction (kurz Sci-Fi) widmeten. Asimov, der nach dem 2. Weltkrieg sich auf Biochemie spezialisierte, wurde einer der führenden Sci-Fi-Autoren seiner Zeit und gehört heute zu den Klassikern des Genres. Sein Interesse galt der künstlichen Intelligenz. Roboter spielten in seinem Werk eine zentrale Rolle.**

Als Naturwissenschaftler hat er seinen Geschichten eine Regelmäßigkeit zugrunde gelegt. Die „Gesetze der Robotik“. Sie lauten:

- Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
- Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum ersten Gesetz.
- Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem ersten oder zweiten Gesetz widerspricht.

Mit seiner Roboterliteratur und dem Regelwerk nahm Asimov Diskussionen voraus, die heute angesichts der Einführung von künstlicher Intelligenz in Alltag und Arbeitswelt geführt werden.

Seine Robotergesetze wurden immer weiter entwickelt. Er selbst stellte noch seinen drei Gesetzen ein nulltes Gesetz voran: Ein Roboter darf

die Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt.

Aus heutiger Sicht sind die vom Humanismus geprägten Robotergesetze von Asimov überholt. Längst finden in der Militärtechnik Roboter Verwendung. Etwa beim Bau von Smart Bombs, die ihre Ziele präzise ansteuern, in Drohnen oder Militärrobotern. Sie widersprechen allen drei Robotergesetzen von Isaac Asimov.

Leitlinien, wie sie sich die Telekom etwa für den Einsatz von künstlicher Intelligenz gegeben hat, bauen nach wie vor auf der Grundidee des Naturwissenschaftlers auf, dass Maschinen nicht Menschen ersetzen dürfen, schon gar nicht zu deren Nachteil.

Auch die Versuche der Gewerkschaften, der forcierten Digitalisierung sozialen Fortschritt abzurufen, stehen in der Tradition der Bemühungen Asimovs, der Roboter für eine bessere Welt eingesetzt wissen wollte.



## Kapitel 2

### DIE TIEFE TRANSFORMATION WIRFT IHRE DUNKLEN SCHATTEN VORAUS

**Die Begeisterung über die vielfältigen, ineinandergreifenden technischen Modernisierungsprozesse wird überlagert durch die Sorge vieler Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, was aus ihrer beruflichen Zukunft wird. Denn dass Roboter und Computer Arbeit übernehmen werden, die heute von Menschen geleistet wird, steht außer Frage. Welche neuen Möglichkeiten, den Lebensunterhalt zu verdienen, hinzukommen werden, hingegen ist unbekannt. Allein in der Wertschöpfungskette der Automobilindustrie seien bis 2030 rund 410.000 Arbeitsplätze in Gefahr, sagte der IG-Metall-Vorsitzende Jörg Hofmann im Vorfeld des Automobilgipfels der Bundesregierung im Januar 2020.**

Die tiefe Transformation wirft ihre dunklen Schatten voraus. Neben den Meldungen frischer oder angestrebter Innovationen häufen sich insbesondere aus der Automobilindustrie als Zentrum des industriellen Netzes schlechte Nachrichten für Beschäftigte und Standorte. Der Daimler-Konzern etwa kündigte Ende November 2019 an, dass bis 2022 rund 10.000 Stellen abgebaut werden sollen. 1,4 Milliarden Euro an Personalkosten soll das bringen.

Gekürzt werden soll bei Daimler nicht nur in der Produktion, auch jede zehnte Stelle im Management soll wegfallen. Abfindungen sollen es bringen, Altersteilzeitprogramme werden neu aufgelegt. Und mit den 40-Stunden-Arbeitsverträgen, die in gewissem Rahmen im Tarifvertrag der Metall- und Elektroindustrie möglich sind, wolle der Konzern sparsam umgehen. Betriebsbedingte Kündigungen werde es nicht geben, heißt es in einer Meldung des Branchendienstes Automobil-Industrie (Automobil-Industrie (3), 2019).

Gekürzt wird auch bei BMW. Einen dreistelligen

Millionenbeitrag pro Jahr müssen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen, um ihr Unternehmen in die Zukunft zu bringen. Sparen will der Konzern vor allem bei den Erfolgsbeteiligungen sowie beim Weihnachtsgeld derjenigen, die im Rahmen des Tarifs 40 und nicht 35 Stunden in der Woche arbeiten (Automobil-Industrie (4), 2019).

Wenige Tage zuvor hatte erst Audi gemeldet, dass die Marke innerhalb des VW-Konzerns in den kommenden Jahren 9.500 Stellen streichen werde. Vorruhestandsregelungen und Abfindungen sollen es möglich machen. Denn auch bei Audi sichern langfristige Verträge die Beschäftigten vor betriebsbedingten Kündigungen (FAZ (2), 2019).

Wenn die bekannten Marken des Automobilgeschäfts umbauen, erfährt via Medien die Republik davon. Unternehmen aus der Wertschöpfungskette stehen weniger im Fokus der Öffentlichkeit. Während die bekannten Marken auch dank satter Finanzpolster durchkommen wollen, sind Zulieferer, häufig auf bestimmte Bauteile oder Kompo-

nenten spezialisiert, empfindlicher. Der Fachdienst Automobil-Industrie etwa berichtet, dass der Umgang der Einkäufer der Marken aber auch der großen (Tier-1 genannten) Zulieferer schärfer geworden sein soll. In der noch nicht veröffentlichten Marktstudie der Unternehmensberatung Andreas Fein über „Die Preissenkungsforderungen der Automobilhersteller“ heiße es: Forderungen würden „von oben ohne Rücksicht durchgeprügelt“. Den Preishebel setzten „demnach am häufigsten BMW, Mercedes-Benz und Bosch an, gefolgt von VW, Conti und Brose. Insgesamt lag die Forderung der Einkäufer für das Jahr 2019 mit durchschnittlich minus 3,6 Prozent knapp unter dem Vorjahr“, schreibt der Fachdienst weiter (Automobil-Industrie (5), 2019).

Continental etwa hat ein eigenes Umbauprogramm („Transformation 2019-2029“) gestartet. Im dritten Quartal geriet der Konzern tief in die roten Zahlen: fast zwei Milliarden Euro minus. Eine hohe Abschreibung, aber vor allem die lahmende Autoconjunktur machen dem Unternehmen zu schaffen. Der Finanzvorstand von Continental, Wolfgang Schäfer, sieht die Zukunft düster: „In den kommenden fünf Jahren rechnen wir ähnlich wie andere Marktteilnehmer nicht damit, dass sich die weltweite Produktion wesentlich beleben wird“ (Automobil-Industrie (6), 2019). Bis 2023 könnten 15.000 Arbeitsplätze auf dem Spiel stehen, 5.000 davon in Deutschland.

Die Liste lässt sich ohne Probleme mit Blick in die jüngeren Archiveinträge verlängern. Der Automobilzulieferer Benteler will 600 Stellen streichen, die Gusswerke Saarbrücken bauen ebenfalls 600 Beschäftigte ab und der Stellenabbau bei Continental ist konkret. Begründung unter anderem: Hydraulische Komponenten für Diesel- und Benzinmotoren werden nicht mehr gebraucht.

Es gibt aber auch gute Nachrichten vom Arbeitsmarkt. Der US-Konzern Tesla etwa will sich in Brandenburg und Berlin sowohl mit einem Produktionswerk als auch mit einem Design-Zentrum niederlassen. Ebenfalls in Brandenburg eröffnet der us-amerikanische Hersteller leistungsstarker Batterien, microvast, ein Werk mit 250 Beschäftigten.

Und im Getriebebau hat der Zulieferer ZF frühzeitig auf Hybrid-Antrieb umgeschaltet. Der Elektromotor wird in das Getriebe integriert. Auch diese Zukunftstechnologie wird in Brandenburg gebaut, das plötzlich und unvermittelt zu einem Autoland wird. (ZF, 2019)

Es ist nicht nur der Umbau der deutschen Automobilindustrie und eines großen Teils ihres weit verzweigten Systems industrieller Vorleister, welche die Tiefe der Transformation ausmacht. Auf die Digitalisierung von Produktion und Dienstleistungen folgt nun die Integration Künstlicher Intelligenz in die Organisation der Arbeit.

Die Erfahrungen mit ihr sind auf dem europäischen Kontinent nicht besonders ausgeprägt. Das

liegt unter anderem daran, dass sich Begeisterung und Ernüchterung über den Inhalt des Container-Begriffes in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder abgewechselt haben, sodass eine gewisse Vorsicht vor übergroßen Erwartungen verbreitet ist. Eine gemeinsam herausgegebene Studie des Fraunhofer Instituts für angewandte Informationstechnologie (FIT) und der Beratungsgesellschaft Ernst&Young (EY) erinnert an eine Veröffentlichung eines britischen Wissenschaftlers, der 1973 der ersten Phase der KI-Euphorie ein Ende setzte, in dem er die darin investierten Ressourcen als rausgeschmissenes Geld deklariert. 1980 bis 1987 sei das Interesse nochmals angestiegen, die Erfolge blieben aber bescheiden, sodass ein weiterer „KI-Winter“ einzog (Alan/Urbach, 2019).

Die beiden Herausgeber der Studie, für das FIT Nils Urbach von der Universität Bayreuth, Yilmaz Alan für EY, haben ihre 2019 veröffentlichte Publikation dem Ziel gewidmet, den „intensiven Austausch zwischen Mensch und KI“ zu rationalisieren, in dem sie eine Antwort auf eine auf der Hand liegende Frage suchten: „Wie werden wir mit Technologie interagieren, wenn diese nicht nur mitdenkt, sondern diese Gedanken (und Gefühle) auch mit uns teilt und wir unsere Erfahrungen wiederum mit der Technologie teilen?“

Es gebe fünf Typen von KI, mit denen Menschen in Berührung kommen (oder eines Tages kommen werden), schreiben die beiden Autoren: Die „KI als Schutzengel“ wache etwa beim Autofahren darüber, dass der Abstand zu vorausfahrenden Autos eingehalten werde, unterstütze beim Bremsen oder warne vor Fahrzeugen im toten Winkel eines Autos. Dann gebe es „KI als ‚Heinzelmännchen‘, ‚Informanten‘ oder ‚Kollegen‘“. Die „Heinzelmännchen“ etwa helfen Personalmanagern und -managerinnen, in dem sie eine Vorauswahl unter digitalen Bewerbungen erstellen oder als Roboter im Produktionsprozess eingesetzt werden. Der Informant könnte die Angestellten am Hotelpfand ersetzten oder vorausschauend Anlagen auf Verschleiß untersuchen und verhindern, dass eine Leckage überhaupt erst auftritt und es zu einem langen Maschinenstillstand kommt, weil eine Reparatur notwendig wird. Der „Kollege KI“ sei in der Lage, automatisch Texte zu erstellen oder versorgt Handwerkerinnen und Handwerker via Datenbrille mit den notwendigen Informationen, damit sie eine aufwendige Reparatur bewerkstelligen können. Schließlich begegne KI dem Menschen auch als „bester Freund“, etwa als Gegner bei einer Partie Schach oder als Kontakt beim Anruf einer Hotline.

Je mehr Wissen die Maschine mitbringt, entwickelt und an Führung des Gesprächs oder einer Situation übernimmt, umso geringer ist die Handlungsfreiheit des Menschen in einer solchen Kommunikation, schreiben die beiden Autoren.

In Japan trauen die Menschen Robotern einiges mehr zu, übertragen ihnen komplexere Aufgaben,

etwa die Pflege von Menschen, die Leitung von Hotels oder auch als Partnerersatz. Neuerdings gibt es in einem buddhistischen Tempel sogar einen digitalen Priester, berichtet die Süddeutsche Zeitung (Süddeutsche Zeitung, 2019).

Entwicklungen wie diese werfen nicht nur die Frage nach dem Verhältnis von Menschen und Technik auf. Genau genommen geht es um den Menschen selbst, unser Selbstbild und unseren Anspruch, die Welt zu gestalten.

Armin Grunwald war zuerst Physiker, wurde dann in Philosophie habilitiert, seit 1999 leitet er das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse in Karlsruhe. 2002 übernahm er zusätzlich die Leitung des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Grunwald ist sozusagen von Beruf aus Macher und Skeptiker in einer Person. Der schleichende Übergang der Menschheit in eine digitale Gesellschaft sieht er mit Skepsis. Es gibt zwar einen intellektuellen Diskurs über Vorzüge und Gefahren des Eindringens von Bits, Bytes und Algorithmen in immer mehr Arbeits- und Lebensbereiche. Aber zugleich eben auch eine viel verbreiterte Sorglosigkeit, mit der neue technische Helfer angeschafft und per App verschaltet werden.

In seinem 2019 erschienen Buch „Der unterlegene Mensch“ warnt er davor, immer mehr Aufgaben, die uns als Menschen ausmachen, an Maschinen zu delegieren. Er warnt vor dem selbst verschuldeten Verlust der Mündigkeit, der Umkehrung also von Immanuel Kants Beschreibung der Aufklärung als „Ausgang des Menschen aus seiner selbst verschuldeten Unmündigkeit“.

Er erinnert an Hegels Geschichte vom Herrn und seinem Knecht. Weil dieser alles für seinen Herrn tut, ist der irgendwann nicht mehr in der Lage, für sich selbst zu sorgen. Unmerklich wird der Knecht zum Herrn und der Herr zum Knecht.

Grunwald plädiert, die Menschen würden dann nicht in die Knecht-Rolle geraten, wenn sie den Einsatz digitaler Techniken darauf beschränkten, ein „möglichst gutes analoges Leben“ zu führen. Diese seien „wunderbare Mittel zum Zweck - aber sie sind nicht der Zweck selbst“.

Bezogen auf die Welt der Arbeit schreibt Grunwald, dass es keine Gewissheit darüber geben könne, „ob Algorithmen und Roboter die Gesamtmenge der zu leistenden menschlichen Arbeit nicht verkleinern, sondern nur verändern? Oder werden sie uns doch die Arbeit wegnehmen?“

Kommt darauf an, könnte man die von ihm ausbreiteten Szenariovarianten zusammenfassen. Könnte sein, dass es zum Zusammenbruch des Arbeitsmarktes kommt, wie die US-Wissenschaftler Carl Benedict Frey und Michael Osborne 2013 prognostizierten. Oder der Wandel geschieht allmählich, schrittweise, Unternehmen wie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können sich auf die neue Arbeitswelt einstellen. In der es viel weniger

Einfacharbeit, aber mehr qualifizierte Arbeit gibt.

Diesem Szenario folgen demokratische Parteien und Organisationen, von ihm geht das Versprechen aus, dass durch beste Bildung und gute Regulierung die Gesellschaft keinen Schaden nimmt (Höhn, 2019).

Technologiefolgenexperte Grunwald kommt wegen der Unbestimmtheit zu dem Schluss, dass hier ein „ethisches Vorsorgeprinzip“ gelte. „Wir sollten uns auf ganz unterschiedliche Entwicklungen der Arbeitswelt vorbereiten. Wissenschaft, Gewerkschaften, Arbeitgeber und Sozialpolitik sollten den Instrumentenkasten für die Ausgestaltung der zukünftigen Arbeitswelt ausbauen“ (Grunwald, 2019).

Die Themen, die damit angesprochen sind, sind nicht trivial. Es geht um eine immer größere Verdichtung von Arbeitsinhalten, es geht um Kontrolle, es geht um sichere Ausgleichzeiten für die hochkonzentrierte Arbeit und die Frage, welche höhere Qualität der Mitbestimmung der neuen Moderne abgerungen werden kann. In neuen Unternehmen oder gar neuen Branchen dauert es – wenn überhaupt – häufig Jahre, bis so etwas wie eine Mitbestimmungskultur entsteht und Arbeitgeber mit Gewerkschaften Tarifverträge aushandeln.

Beim Übergang von der Spätindustrialisierung in die Dienstleistungsökonomie haben Gewerkschaften wie Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber mit ihrer Organisationsleistung dem Strukturwandel nicht folgen können. IG Metall Klaus Abel ist für den kommenden Umbruch optimistisch: „Der Unterschied besteht darin, dass wir klar sind. Früher wurde immer viel über den Strukturwandel geforscht, geschrieben und debattiert. Heute packen wir gleich an. Vor allem: Wir beginnen mit dem Veränderungsprozess auch bei uns selbst. Es gibt eigentlich niemanden, nicht unter den Hauptamtlichen noch unter den Betriebsräten oder Vertrauensleuten, der angesichts des rasanten Wandels einen Zweifel daran hat, dass mit der Organisation der Arbeit auch wir Gewerkschaften uns ändern müssen. Wir werden Teil dieser Transformation sein.“





## „AUF DEM WEG ZUR SOZIALEN MARKTWIRTSCHAFT 4.0“



Die unter der Überschrift „Digitalisierung“ zusammengefassten Veränderungen des Wirtschaftslebens haben mit der Grundidee der „Sozialen Marktwirtschaft“ nichts mehr zu tun.

Als der ehemalige Bundeswirtschaftsminister Ludwig Erhard seine Idee vom „Wohlstand für alle“ formulierte, trachtete er einerseits danach, Produktivkräfte zu entfesseln. Auf der anderen Seite verfolgte er das Ziel, diese durch eine Wettbewerbs- und Regulierungspolitik zu beschränken. Eine progressive Besteuerung der Einkommen und der soziale Ausgleich des Wohlstandes durch Sozialtransfers ergänzten seine wirtschaftspolitischen Vorstellungen um eine Sozialpolitik.

„Unter den neuen Rahmenbedingungen eines digitalen Kapitalismus („Digitalismus“) funktioniere das Konzept nicht mehr“, schreiben Michael Böheim, Werder Hölzl und Agnes Küchler in ihrem Aufsatz über eine „Soziale Marktwirtschaft 4.0“ im Monatsbericht 12/2018 des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (ÖIW).

Das Streben digitaler Wirtschaftsakteure nach Zerstörung gehe einher mit der von ihnen angestrebten Herausbildung globaler marktbeherrschender Strukturen, die den Monopolen oder Oligopolen Extraprofite ermöglichen.

Es bedürfe „neuer Ansätze der Wettbewerbs- und Regulierungspolitik“. Denn die „digitalen Großkonzerne“ häufen „zu geringsten Grenzkosten und bei niedrigster Besteuerung Monopolgewinne“. So entstünden natürliche Monopole, die den „marktwirtschaftlichen Wettbewerb“ aushebeln.

Klein- und mittelständische Unternehmen, die von den Konzernen an der Wertschöpfung beteiligt werden, „begeben sich in die Abhängigkeit von den Plattformbetreibern“.

Als Beispiel nennen die Autorinnen und Autoren „Amazon Marketplace“, Der Konzern verfügt

über „alle Daten ‚seiner‘ Händler“. Damit könnten solche Unternehmen „problemlos und profitabel die Besteller identifizieren [...], um so das Geschäft der kleinen Händler zu kannibalisieren“, heißt es in dem Aufsatz zur „Sozialen Marktwirtschaft 4.0“ weiter. Ihre globale Marktpresenz „ist aus ökonomischer Sicht nur eine Chimäre“.

Instrumente wie die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) könnten Teil einer Lösung sein. Nicht erwähnen die Forscherinnen und Forscher die Anstrengungen der Europäischen Kommission, die Gewinne der großen Player, etwa Apple, zu besteuern. Ihre Empfehlung, was genau eine soziale Marktwirtschaft 4.0 ausmachen könnte, bleibt vage. „Eine neue wirtschaftspolitische Vision, die inklusives Wachstum in den Mittelpunkt stellt, könnte diese Lücke schließen.“

Es wird politische Mehrheiten in den europäischen Institutionen und den Nationen brauchen, um wirksam den Wettbewerb zu stärken und die Monopole aufzubrechen. Gegenwärtig sind solche fortschrittlichen Allianzen nicht wirklich in Sicht – es wird auch eine Aufgabe der Gewerkschaften sein, dafür die gesellschaftlichen Mehrheiten zu organisieren. Denn die Leidtragenden einer Monopolpolitik sind die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die einerseits in den Lagern von Amazon auf der Grundlage prekärer Saläre und Verträge schufteten. Andererseits werden sie als Verbraucherinnen und Verbraucher mit ihren Daten still und heimlich abgezockt. Sie sind die eigentliche Währung, an der die Plattformen interessiert sind.

(Quelle: Böheim/Hölzl/Kügler, 2018)



**„EXTREM VIEL  
GLEICHZEITIG IN  
BEWEGUNG.“**

## **„WIR BRAUCHEN EINE STARKE GESELLSCHAFT“**

Armin Grunwald ist Physiker und Philosoph, er leitet das Büro des Deutschen Bundestages für Technologiefolgen-Abschätzung und lehrt Philosophie am Karlsruhe Institut für Technologie, kurz KIT genannt. Wenn Grunwald über die Zeit, in der wir leben, spricht, dann nicht ohne Unbehagen. Digitalisierung betrachtet er als eine Vielzahl von Versprechungen, deren Konsequenzen man sich genau anschauen muss. Machen sie uns wirklich selbstständiger, schaffen sie uns neue Möglichkeiten? Oder geht es uns wie dem Herrn, der dem Knecht so viele Aufgaben seines Lebens überträgt, bis er ohne den Knecht nicht mehr leben kann, der damit zum Herrn wird und der Herr zum Knecht.

Im Gespräch für dieses Dossier mahnt Grunwald nicht zuletzt mit Blick auf die Arbeit der Zukunft: „Wir brauchen eher mehr Demokratie und Mitbestimmung als weniger.“ Denn: Nichts komme einfach auf uns zu, so der Technik-Philosoph, am Ende sind es immer Menschen, die sich von ihren Interessen leiten lassen. Zum Ringen um Freiheit, Solidarität und Selbstbestimmung sei das Smartphone keine Alternative. Aber es kann dabei hilfreich sein.

**Dossier: Digitalisierung, Globalisierung, Elektromobilität, Mobilitätswende, Energiewende, neue Werkstoffe, Dekarbonisierung, modulare Produktionsverfahren, Losgröße eins, künstliche Intelligenz, auch Aufrüstung und immer wieder Konflikte weltweit, enorme Fluchtbewegungen, Klimawandel, Steppenbrände. Und nun droht noch Venedig im Meer zu versinken. Die Welt ist in Bewegung geraten. Wir führen dieses Gespräch kurz vor dem Eintritt in die 20er Jahre. Wie kommen wir aus diesem Jahrzehnt oder besser: Wie sollen wir aus dem Jahrzehnt, das vor uns liegt, herauskommen?**

**Armin Grunwald:** Es gibt eine gute und eine schlechte Botschaft. Ich fange mal mit der schlechten an, dann können wir mit der guten raus gehen. Wir leben in der Tat in einer Zeit, wo wir das Gefühl haben, dass extrem viel gleichzeitig in Bewegung ist. Das verunsichert viele Men-

schen. Sie hätten gerne alte Geborgenheit und Gewissheiten zurück. Die sind in vielen Feldern einfach heute nicht mehr da. Daraus können sich große Übel entwickeln. Seit fünf, eigentlich seit zehn Jahren lebt identitäres, völkisches Gedanken-gut wieder auf. Dass es weltweit so populär ist, dass autoritäre Parteien und Politikerinnen und Politiker so viele Anhänger haben, das ist eine Flucht aus dieser Unübersichtlichkeit der Welt. Es geht um Flucht in eine heimelige, nein, nur vermeintlich heimelige, Welt. Eine Fiktion! Die war doch nicht wirklich gut, die Welt von gestern. Sie dient nur als Projektionsfläche für die Sehnsucht nach einer Ordnung. Wir reden über Zukünfte. Es ist nicht ausgeschlossen, dass wir es mit einem weiteren Erstarren solcher Bewegungen haben, dass der soziale Friede gefährdet werden kann. Vielleicht trägt der technische Fortschritt auch seins dazu bei, dass die Klüfte und Spaltungen durch die Gesellschaft größer werden.

**Dossier: Ich kehre noch einmal zu meiner Reihung von tief greifenden Veränderungen zu Beginn unseres Gesprächs zurück. Ist das eigentlich eine einmalige Situation, in der wir uns heute befinden? Oder haben unsere Urgroßeltern, Großeltern oder Eltern Vergleichbares erlebt?**

**Grunwald:** Ich habe sehr bewusst gesagt, wir fühlen, als sei das jetzt eine ganz besondere, weltgeschichtliche, menschheitsgeschichtliche Situation. Ich habe neulich ein schönes Zitat gefunden, das geht ungefähr so: Es ändert sich alles so furchtbar schnell, wir kommen kaum hinterher mit den ganzen Neuerungen, und wenn wir mal gerade irgendwas verstanden haben, ist es schon wieder weg und das nächste ist da. Das gibt das Lebensgefühl, glaube ich, vieler Menschen gerade in der digitalen Welt wieder. Aber es stammt von dem Philosophen und Pädagogen John Dewey – aus dem Jahr 1927. Wir vergessen das manchmal, aber auch, das war eine Zeit schnellen, industriegetriebenen Wandels, es ist nicht so, als gäbe es kein Wissen über tiefe Transformationen. Oder ich stelle mir in diesem Zusammenhang das Ruhrgebiet vor, sagen wir mal 1860/70, das innerhalb weniger Jahrzehnte von einer gering besiedelten, bäuerlichen Gegend zu einer Agglomeration mit Millionenbevölkerung, mit Hochindustrie, Kohle und Stahl, wurde. Das war eine dramatische Entwicklung für die Menschen damals. Die meisten kamen aus ländlichen Gegenden, spätfeudalen Strukturen. Denken Sie an die Gewalt, die dieser Umbruch freisetzte, er zerstörte die feudale Ordnung und war eine Befreiung für die Menschen. Zugleich aber mündete er in teils unmenschliche Arbeitsbedingungen, in industriell geführte Kriege und Völkermord in einem bis dahin nicht bekanntem Ausmaß.

Wir kennen jedoch auch an die beiden Jahrzehnte nach dem Ende der Nazidiktatur. Die Menschen erlebten eine enorme technische Beschleunigung, der Adenauer-Staat aber lag wie Mehltau über dem Land und verhinderte, dass die Gesellschaft sich

ebenfalls entwickelte. Dann der große demokratische und soziale Aufbruch unter Willy Brandt, die junge Generation befreite unser Land, na ja, den Westen der Republik vom Staub und Geruch des 19. Jahrhunderts. In Portugal, Spanien und Griechenland – in Europa! – wurden faschistische Diktaturen gestürzt. Ich kann mich noch an diesen General Franco erinnern, Portugal hielt an seinen Kolonien fest. Revolution lag nicht nur in der Luft, die Nelkenrevolution war ja real. In Europa.

**Dossier: Dann kam 1989.**

**Grunwald:** Ja, die große friedliche Revolution. Menschen gingen auf die Straßen und setzten überall im Ostblock dieser sozialistisch maskierten Diktatur der Kleinbürger ein Ende. Kurzzeitig herrschte ein Gefühl, jetzt ist alles gut und man kann endlich mal beruhigt leben. Francis Fukuyama schrieb ein Buch über das Ende der Geschichte. Doch schon mit dem Jugoslawienkrieg war für mich diese Sicherheit vorbei. Man konnte es in Deutschland trotz hunderttausender Flüchtlinge aus Bosnien oder Kroatien schaffen, diesen Bürgerkrieg zu verdrängen.

**Dossier: Wie war das möglich? Wien oder Venedig beispielsweise sind nur wenige hundert Kilometer von den Orten des Völkermordes und entsetzlicher Verbrechen gegen die Menschheit entfernt. Jugoslawien war ein beliebtes Reiseland, Sarajewo war gerade erst Austragungsort der Olympischen Winterspiele gewesen.**

**Grunwald:** Stimmt, ja. Das Wort „Überfremdung“ war ein Unwort des Jahres 1993, ist schon so lange her. Das war irgendwie da auf dem Balkan und der Balkan ist immer ...

**Dossier: ... etwas anderes ...**

**Grunwald:** ... eine Unruhegegend. Unruhe, das ist für viele etwas Negatives, Unruhe löst Ablehnung

**„KURZZEITIG HERRSCHTE EIN GEFÜHL, JETZT IST ALLES GUT UND MAN KANN ENDLICH BERUHIGT LEBEN. FRANCIS FUKUYAMA SCHRIEB EIN BUCH ÜBER DAS ENDE DER GESCHICHTE. DOCH SCHON MIT DEM JUGOSLAWIENKRIEG WAR ALLES VORBEI.“**



aus. In Wahrheit sind diejenigen, die Unruhe bei anderen Gruppen oder in anderen Gegenden entdecken, selbst voller Unruhe, verunsichert. Das ist ein Teil der Stimmung, die wieder vorherrscht.

Eingangs habe ich eher ein Szenario für den Ausgang der vor uns liegenden 20er Jahre skizziert, das eintreten könnte, wenn die Menschen sich zwar gerne ihrer Smartphones bedienen – sich zugleich aber von Digitalisierung, künstlicher Intelligenz und Energiewende bedroht fühlen und bereit sind zur kollektiven Flucht in eine Zukunft, die einer idealisierten Vergangenheit gleichkommen soll. Wenn das nicht geschehen soll – Sie haben eingangs gefragt, wie sollten wir aus den 20er Jahren heraus kommen – dann müssen wir die Gegenwart als eine offene historische Situation begreifen, die gerade deswegen Lust macht, sie zu gestalten. In vergleichbaren Konstellationen ist die Chance da, die Welt wirklich zu verändern – zum Besseren hin.

#### **Dossier: Wie kann man sich im 21. Jahrhundert eine bessere Welt vorstellen?**

**Grunwald:** Ich würde mit Immanuel Kant immer sagen, wir sollen friedlich heraus kommen, ja, friedlich, das ist ganz wichtig, Frieden im Äußeren wie im Inneren. Es ist ganz wichtig, dass wir mehr Gerechtigkeit haben als heute. Auch der Fortschritt braucht eine Legitimation, wenn er nicht mehr Gerechtigkeit produziert, wenn er nicht hilft, die Welt vor einem Klimaschock zu bewahren, ist er überflüssig. Dann wehren sich die Menschen. Das Problem ist, dass der technische Fortschritt, genauer gesagt Teile davon, die Spaltungen noch verstärken wird. Wenn wir nicht ausreichend in Bildung investieren, nicht nur in mathematische und naturwissenschaftliche Bildung, sondern in die politische und ethische Urteilskraft, in das Bewusstsein von unserer Geschichte, wenn wir es nicht schaffen, den Abgehängten Wege in die Mitte der Gesellschaft zu ebnen, wenn wir es zulassen, dass die Profite kommender Rationalisierung

nur bei einer kleinen Oberschicht landen, von deren Tisch ein paar Brosamen für die Mitte der Gesellschaft herunterfallen, dann wird es gefährlich. Wir brauchen keine schwache, weil gesplante Gesellschaft, wir brauchen eine starke Gesellschaft.

**Dossier: Das ist eine pessimistische Sicht der Dinge. Ich wage mal ein anderes Bild: Ich kaufe mir ein Smartphone, schalte es an, lade mir Apps darauf und habe eine Freiheit, einen vielfältigen Zugang zur Welt, wie ich ihn mir hätte vor zwanzig, dreißig Jahren nicht träumen lassen. Ich kann abstimmen, einkaufen, telefonieren, Briefe schreiben, Musik hören, mich rund um den Globus mitteilen mit einem einzigen Gerät, nahezu überall. Ich kann zuhause arbeiten, frühere Schwerstarbeit leistet der Roboter, der vom Leitstand aus gesteuert wird. Ist denn dem technologischen Fortschritt nicht wenigstens ein Stück weit demokratisches und soziales Wachstum eingeschrieben?**

**Grunwald:** Ende der Neunzigerjahre, als das Internet seine erste Phase der Euphorie auslöste, hat man wirklich gedacht, jetzt bricht weltweit die Demokratie aus. Jetzt kann jeder mit jedem weltweit hierarchiefrei kommunizieren. Die Macht der Gatekeeper ist weg, direkte Demokratie wird endlich möglich. Die Welt wird ein globales Dorf, Diktatoren werden in dieser Welt nicht überleben können, denn man kann nichts mehr verbergen, alles geschieht vor den Augen der Welt, wird öffentlich gemacht und so weiter. Was waren das für große demokratische Utopien vor zwanzig Jahren. Was sehen wir heute im gleichen Internet? Es gibt jetzt schöne Apps und Social-Media-Angebote, in denen sich ein Millionenpublikum verliert. Wir sehen unsere Demokratie bedroht durch Hetze, durch Verrohung der Kommunikation, gestört durch Social Bots, durch Manipulation, Fake News und diese ganzen Geschichten. Es zeigt: Die Demokratie kommt nicht aus technischen Hilfsmitteln, sondern sie kommt von den Menschen, die technische Hilfsmittel entweder für die Demokratie nutzen oder eben gegen sie nutzen. Die Menschen sind sehr verschieden und auf beiden Seiten sehr kreativ. Das erleben wir gerade: Einen Bürgerkrieg der Worte, der auch ein Bürgerkrieg der Werte ist.

**Dossier: Mal unterstellt, mithilfe des Fortschritts gelingt es, Demokratie und Gerechtigkeit und Frieden zu mehren und den Klimawandel zu stoppen, dass das Leben leichter wird und freier ...**

**Grunwald:** Das klingt gut, ist aber unscharf formuliert. Ob das Realität wird, liegt nicht am Fortschritt, sondern daran, ob es gelingt, ihn demokratisch, sozial und ökologisch zu gestalten.



**„WENN DER FORTSCHRITT NICHT MEHR GERECHTIGKEIT PRODUZIERT, WENN ER NICHT HILFT, DIE WELT VOR EINEM KLIMASCHOCK ZU BEWAHREN, IST ER ÜBERFLÜSSIG.“**



## **Dossier: Einverstanden. Wie würde die Welt in zehn Jahren aussehen?**

**Grunwald:** Gegenfrage: Wie sah die Welt vor zehn Jahren aus? Auch da gab es Facebook schon, Google sowieso.

## **Dossier: Facebook gerade so.**

**Grunwald:** Gerade so, Facebook und Social Media waren relativ neu. Es gab weltweit schon populistische Parteien. Migration war ein Thema, das Land war sozial gespalten, die Klüfte waren über Jahrzehnte marktradikaler, neoliberaler Wirtschaftsordnung gewachsen.

## **Dossier: Wir waren gerade mit einem blauen Auge durch die Finanzkrise durchgekommen. Andere Länder befanden sich damals im freien Fall ...**

**Grunwald:** Es hätte für Deutschland schlimmer kommen können. Trotz aller Beschleunigungen, die der technologische Fortschritt verursacht: Ich glaube, in den nächsten zehn Jahren wird die Welt noch nicht so viel anders aussehen, es sei denn, es passiert was Schlimmes, etwas Dramatisches. Darüber weiß man aber auch nichts, also kann man eigentlich nicht darüber sprechen.

## **Dossier: Wie viel Zukunft kann man überhaupt denken?**

**Grunwald:** Gar nicht. Ich lebe in der Gewissheit, dass es nicht „die“ Zukunft gibt. Sie kommt. Aber gut, es sind Trends absehbar, von denen ich annehme, dass sie auch weiter in die nächsten Jahre reichen. Ein Trend ist die wachsende globale Mobilität. Das wird weiter gehen. Und zwar nicht nur wegen des Tourismus. Das wird sich entlang sozialer Beziehungen entwickeln. Weltweit brechen Kinder und Studierende auf und gehen für ein Semester oder länger ins Ausland, um zu studieren, oder sie arbeiten ein paar Jahre im Ausland. Dann skypen sie, halten Kontakt über soziale Medien. Es wird eine kosmopolitische Bürgerschaft entstehen. Die Digitalisierung vieler Lebensbereiche wird weitergehen, künstliche Intelligenz wird eine größere Rolle spielen. Das wird gravierende Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben. Die Automatisierung ist eine alte Bekannte des technischen Fortschritts und wo immer sie geholfen hat, gegen den Menschen gerichtete Arbeit zu beseitigen, ist das gut. Ich folge nicht, wie manche Radikalpessimisten, der These vom Zusammenbruch des Arbeitsmarktes, weil uns die Roboter die Arbeit wegnehmen. Die Automatisierung kommt nicht ruckartig. Wir haben die Fähigkeit dazu, uns auf diese Entwicklung vorzubereiten. Durch frühzeitige Weiterbildung etwa, mithilfe neuer Berufsbilder und sol-

chen Dingen. Vieles wird sich ändern, aber in einem Rahmen, den wir durchaus kennen. Die Veränderung der Arbeitswelt wird möglicherweise weniger dramatisch als der Einzug der Industrieroboter in die Fertigungshallen der Industrie in den 1980er und 1990er Jahren ausfallen. Als die Roboter die Arbeit von den Fließbändern übernahmen, waren auf einmal Millionen Arbeitsplätze weg. Von der Digitalisierung der Arbeit erwarte ich keine Disruption.

## **Dossier: Dazu wollte ich später kommen. Ich möchte noch auf der Ebene des Zusammenhangs von Fortschritt und Demokratie bleiben. Autoritarismus oder soziale Demokratie – welches Politikmodell unterstützt oder bremst eigentlich mehr die Entwicklung der Produktivkräfte in unserer digitalen Moderne? Der Fortschritt ist Beschleunigung, sagen Sie. Die Kommunistische Partei Chinas oder das autoritäre Regime in Russland kann schneller Beschlüsse fassen und umsetzen als der demokratische und soziale Bundesstaat Bundesrepublik Deutschland, oder? In Polen und Ungarn feiert eine Mehrheit das Konzept der illiberalen Demokratie, die das Demokratische zu einer Farce macht.**

**Grunwald: Schwierig.** So lange ist die Erfolgsgeschichte Chinas noch gar nicht. Ich höre allerdings auch öfter in Kaffeepausen: In China, da wird wenigstens noch richtig entschieden und dann umgesetzt. Die sind schnell, anders als wir.

## **Dossier: Bei wem ist dieser Neid auf das Autoritäre nach ihrer Ansicht besonders ausgeprägt?**

**Grunwald:** Eigentlich überall. In der Wirtschaft macht er mir aber besonders Sorge, weil der Wunsch, weniger Demokratie zu wagen, einhergeht mit wirtschaftlicher Macht, deren Trägerinnen und Träger diese Macht nicht eingehend hinterfragen, während sie von ihr Gebrauch machen. Man sagt in diesen Kreisen, wir wollen hier ja keine chinesischen Verhältnisse, aber eigentlich doch, in gewisser Weise. An einer Stelle ist auch was dran, Sie haben ja danach gefragt, ob autoritäre Herrschaft der Entfaltung der modernen Produktivkräfte im Weg steht. Dummerweise ist das nicht so. Die Diktatur der Kommunistischen Partei Chinas und Digitalisierung scheinen gut zusammen zu passen, sich geradezu zu ergänzen. Denken Sie nur an die Einführung von Sozialkrediten. Wer sein Leben entlang „Xi Jinpings Gedankengut für das neue Zeitalter des Sozialismus chinesischer Prägung“ ausrichtet, der kann es auf viele Sozialpunkte bringen und wird Vorteile erhalten, weil das reale Leben digital erfasst wird. Das ist wirklich eine technische Meisterleistung, technisch wäre es auch möglich, so etwas hier einzuführen.

**Dossier: Wir bauen oder besser die großen Datenkonzerne bauen doch auch an digitalen Zwillingen der realen Welt, also auch von uns. Je nachdem, wie viele Datensätze miteinander in Verbindung gebracht werden, entstehen überraschend genaue Abbilder des Realen.**

**Grunwald:** Ja, die werden immer besser. Solange wir demokratische Verhältnisse haben, bin ich nicht so besorgt. Doch die Demokratie ist nicht eine Errungenschaft, die einmal errungen für immer bleibt. Stellen wir uns vor, es käme zu einer Verschiebung der Machtverhältnisse und ein autoritäres Regime würde Zugriff auf alle die Daten bekommen, die es über uns gibt. Dann stünden die ganzen Technologien für eine perfekte Diktatur bereit. Gegen das, was heute an Überwachung, Kontrolle, Manipulation und Zersetzung möglich ist, war alles, was Gestapo oder Stasi zur Verfügung stand, Kinderkram. Deswegen ist es so wichtig, dass wir das Demokratische nicht nur verteidigen, sondern dass wir es weiterentwickeln. Die Souveränität, auch über die Daten, hat ihren Ursprung in den Menschen selbst, Macht muss an das Recht gebunden werden, auch die Macht über Daten.

land, wenn dort das Regierungssystem wechselt - und schon ist alles passiert in Richtung auf totale Kontrolle. Aus einer digitalen Utopie wird dann eine digitale Dystopie: der digitale Totalitarismus.

**Dossier: Oder der Systemwechsel geschieht leise und unbemerkt.**

**Grunwald:** Das würde dem entsprechen, was geschieht. Die Gefahr ist, dass wir in eine totalitäre Welt hinübergleiten, weil wir der Verführung all der praktischen Apps erliegen, die uns die Anstrengung abnehmen, zu sein. Ich meine damit diese abgleiten in die... „selbst verschuldete Unmündigkeit“, um es mit Kant zu sagen.

**Dossier: Damit sind wir in unserer Gegenwart. Wie sind wir denn, Politik, Wirtschaft auch die Sozialpartner, für diese Herausforderung aufgestellt? Besser gesagt, wir müssen von einer Vielzahl gleichzeitiger Herausforderungen sprechen. Der künstlichen Intelligenz, der Schließung der Energiewende, der Dekarbonisierung ...**



**„DIE SOUVERÄNITÄT, AUCH ÜBER DIE DATEN, HAT IHREN URSPRUNG IN DEN MENSCHEN SELBST, MACHT MUSS AN DAS RECHT GEBUNDEN WERDEN, AUCH DIE MACHT ÜBER DATEN. DAS DIGITALE ZEITALTER BRAUCHT MEHR DEMOKRATIE, MEHR MITBESTIMMUNG UND MEHR SELBSTBESTIMMUNG.“**

Das digitale Zeitalter braucht mehr Demokratie, mehr Mitbestimmung und mehr Selbstbestimmung.

**Dossier: Was zurzeit naturwüchsig und weitgehend unreguliert entwickelt wird, gleich der Büchse der Pandora.**

**Grunwald:** Das ist ein guter Vergleich. Eine Seitenbemerkung in diesem Zusammenhang: Es wird immer gesagt, die skandinavischen Länder, Estland auch, sind mit der Digitalisierung viel weiter. Es gibt dort kein Bargeld mehr und so fort, dann denke ich manchmal: Ja, die sind viel weiter, gut. Aber ist das auch das, was wir unter Fortschritt verstehen? Keiner stellt sich die Frage: Was, wenn so ein System, in dem es kein Bargeld mehr gibt, in dem alle Vorgänge vollständig gläsern sind, wie in Est-

**Grunwald:** Das sind sehr unterschiedliche Themen.

**Dossier: Ja, aber sie beschreiben die Bandbreite dessen, was sich gerade ändert. Und eine Energiewende ohne Digitalisierung wäre kaum denkbar.**

**Grunwald:** Das ist wohl richtig. Trotzdem muss man absichten, sonst verzettelt man sich in der Debatte, und alles wirkt nur noch ungeheuer groß und man weiß nicht, wo man beginnen soll. Ich beginne damit, dass der Kohlenstoffkreislauf geschlossen werden muss, damit wir den Klimawandel stoppen. Ich war überrascht, dass für das Ende der Braunkohlekraftwerke das Jahr 2038 angesetzt worden ist. Das ist für die betroffenen Regionen und die entsprechende Industrie eine aus-

gesprochen großzügige Regelung. Wir hätten ambitionierter sein können, ohne unsere volkswirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit oder die Energiestabilität zu gefährden. Der Verkehr ist ein anderes schönes Beispiel. Seit Jahrzehnten wird über Emissionsreduktion und Nachhaltigkeit im Verkehr, nachhaltiger Verkehr und so weiter diskutiert. Aber es geschieht nichts. Ich kann nicht erkennen, dass wir die Produktivkräfte in einer Weise freisetzen, wie es notwendig wäre, dass wir von Fortschritt reden könnten. Wir bleiben unter unseren Möglichkeiten. Verantwortung dafür trägt keineswegs nur „die Politik“, die Unternehmen stehen mächtig auf der Bremse.

**Dossier: Ich erinnere mich, mit dabei gewesen zu sein, als 1995 oder 1996 die erste Tankstelle für das Laden von Wasserstoff bei Daimler eingeweiht wurde.**

**Grunwald:** Ist das so? Dann ist das ein Beispiel dafür, dass wir hinter unseren Möglichkeiten zurückbleiben. In der Realität ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Deutschland weiter gestiegen. Daran wird sich auch – global betrachtet – in den nächsten Jahren wenig ändern. Bewegungen erzeugen immer Gegenbewegungen. Die Mehrheit kommt aus der Vergangenheit und scheut oft das Neue. Das System ist also ausgesprochen stabil, man könnte auch sagen träge. Selbst wenn von 2030 an, was ich aus genannten Gründen bezweifle, in Deutschland kein neuer Verbrennungsmotor mehr zugelassen würde, fahren Verbrenner noch lange über unsere Straßen. Die sterben nicht aus. Außerdem darf man eines nicht vergessen: Die E-Mobilität ist kein Heilsbringer. Der Elektromotor kann eben nicht alles, was der Verbrenner kann. Ich bin Anhänger der Forderung, dass Güter auf die Bahn gehören. Aber das kann man nicht einfach beschließen. Also rollen große Frachten über unsere Autobahnen und Straßen. Das bekommen Sie nicht mal eben von Diesel auf Strom gedreht. Wir müssen offen für eine Vielzahl neuer Technologien sein. Das darf nicht vergessen werden, nur weil die Autokonzerne jetzt schnell den mittleren Ausstoß ihrer Flotten durch die nächst liegende Technologie senken müssen.

**Dossier: Ich bin gar nicht so skeptisch. Schauen Sie mal auf die chemische Industrie. 100 Jahre lang hieß es, Kohlenstoff ist zwar auch im Kohlendioxid, das Molekül ist aber so träge, es bedarf zu viel Energie, um den begehrten Kohlenstoff zu gewinnen. Jetzt ist es den ersten Unternehmen gelungen, das an sich bekannte Verfahren dank neuer Katalysatoren wirtschaftlich rentabel zu machen.**

**Grunwald:** Ich glaube nicht, dass das über Nischenbereich hinausgehen wird.

**Dossier: Die Produktion der Grundstoffe zur Herstellung von Polyurethan ist keine Nische mehr.**

**Grunwald:** Es bleibt das Problem der ungeheuren Mengen. Die Tonnagen CO<sub>2</sub>, die heute in die Luft geblasen werden, Hunderte Millionen Tonnen, sind in dieser Größenordnung kaum nutzbar zu machen. Es gäbe noch die Möglichkeit, sie unter die Erde zu verpressen. Aber dagegen gibt es Widerstände. Neben zögerlichen politischen Parteien und der Wirtschaft liegt die Verantwortung für das Gelingen vieler dieser Erneuerungsprozesse bei den Menschen, der Gesellschaft. Wenn die keine elektrisch betriebenen Fahrzeuge kaufen – VW baut immerhin Fabriken für Stückzahlen von mehreren Hunderttausend Autos pro Jahr aus – dann gibt es ein Problem.

In Australien arbeiten Forscherinnen und Forscher daran, Wasserstoff aus Kohle zu gewinnen und das dabei frei werdende CO<sub>2</sub> in der Erde zu verpressen. Die haben genug freie Fläche. Mit dem Wasserstoff wollen sie dann Japan beliefern. Das hört sich für mich nach einem guten Modell an.

Es wird viel parallel entwickelt, es ist viel in Bewegung. Doch die Sache mit dem Kohlendioxid wird nur zu lösen sein, in dem wir die Mengen an freigesetztem CO<sub>2</sub> reduzieren. Und zwar drastisch.

Lassen Sie mich noch etwas sagen zu dem Thema, wer für den Fortschritt verantwortlich ist. Denn auch Sie haben leider in einem Nebensatz gesagt, „dass da was auf uns zukommt“. Das sagen viele, in allen Bereichen von Politik, Kirchen, Wirtschaft oder Gesellschaft. Da schimmert die Annahme durch, etwas kommt auf uns zu – so wie ein Erdbeben, ein Tsunami – und wir müssen jetzt Bunker bauen oder sonst was, um uns fit zu machen für die Digitalisierung. Das hinterlässt doch ein ganz blödes Gefühl. Die Zukunft gerät in unserer Sprache zur Bedrohung, das spiegelt eine ablehnende Haltung wider, die aber nicht zählt. Wir sind Objekte des Neuen. Die einfache Übersetzung lautet: friss oder stirb. Entweder wir machen uns fit, das heißt, wir passen uns an, konditionieren uns, und dann wird irgendwie alles gut. Und wenn wir das nicht tun, gehen wir halt unter. Objekt zu sein, Gegenstand von Veränderung ist zutiefst undemokratisch. Wir hatten es davon. Das ist die Sprache derer, die uns beherrschen wollen, ohne dass wir ihnen die Macht dazu verleihen. Sie wollen die Welt nach ihren Maßstäben verändern, ohne dabei gestört zu werden. Nein, wir Menschen machen das. Gegenwärtig ist es ein kleiner Ausschnitt. Forscherinnen und Forscher. Vorstände, Politikerinnen und Politiker, auch Sozialpartner. Ja. Die Chance des Fortschritts besteht doch darin, dass man ihn zur Sache der Vielen macht. Da binde ich jetzt auch mal zusammen. Elektromobilität, Energiewende, künstliche Intelligenz, das sind Möglichkeiten, mit dem, was wir können, die Welt besser zu machen,

gerechter, demokratischer und ökologisch verantwortungsvoller. Wir sind in Deutschland forschungsmäßig super gut aufgestellt, wir wollen in die Märkte gehen. Wir sollten begreifen, dass wir die Welt verändern und nicht von anonymen Mächten vor uns hergetrieben werden.

#### **Dossier: Sind wir also gut aufgestellt?**

**Grunwald:** Ja, als ein Land mit 80 Millionen Einwohnern, also einem äußerst kleinen Teil der Weltbevölkerung, sind wir gut aufgestellt. In manchen Feldern extrem gut, in anderen weniger. Aber wir können nicht überall Weltspitze sein. Ich bin es leid, dass dieses Land schlecht geredet wird. Das machen erstaunlicherweise auch Leute, die es besser wissen müssten, weil sie als Unternehmer und Manager, Aktionäre, Konsumenten und Arbeitnehmer davon profitieren. Wir haben eine wunderbare Forschungsinfrastruktur, die Welt schickt Expertinnen und Experten zu uns, um von Deutschland zu lernen. Gut, wir haben ein Problem: Es gelingt uns nur mäßig, aus unserer tollen Wissenschaft auch gute Produkte zu machen. Das passiert dann oft in Asien. Aber auch dafür gilt: Wo etwas nicht ideal ist, nicht so wie es sein sollte, gibt es Luft nach oben, können wir besser werden.

**Dossier: Es ist doch ohnehin ein ambivalenter Prozess. Die Leute haben die Zukunft sprichwörtlich in der Hand und können sich kaum noch davon lösen. Ich meine die Smartphones.**

**Grunwald:** Ich nenne das die deutsche Schizophrenie. Gibt es woanders auch, ist hierzulande aber besonders ausgeprägt. Viele machen sich Sorgen wegen 5G und Elektrosmog, man fürchtet, dass Algorithmen die Weltherrschaft übernehmen und all so einen Unsinn. Aber genutzt wird diese Technik, als gäbe es diese Bedenken gar nicht. Es gibt in Deutschland keine Technikverweigerung, im Gegenteil. Wir haben es nicht selten mit einer zu naiven Nutzung zu tun, finde ich. Autos werden aufgepumpt mit modernsten digitalen Spielchen, aber man pflegt so oft eine bedenkenrägerische Rhetorik. Da passt was nicht zusammen.

**Dossier: Normalerweise formen sich doch die Narrative aus dem Alltag, aus der Alltagserfahrung heraus.**

**Grunwald:** Ja.

**Dossier: Warum ist das jetzt anders?**

**Grunwald:** Möglicherweise hat es damit zu tun, dass Menschen – nicht ganz zu Unrecht – das Gefühl haben, sie seien nur so etwas wie Marionetten am Faden. Wir sind den Monopolisten aus dem Silicon Valley, zunehmend aber auch aus China, ziem-

lich ausgeliefert. Google wird angewendet und zugleich kritisiert. Dabei gäbe es Alternativen. Die Kritik an der Technik richtet sich nicht eigentlich gegen die Technik. Sie ist nur ein Stellvertreter für, sagen wir mal, die Vermutung, dahinterstehende, finstere Institutionen hinter hohen Mauern, die ihre Interessen pflegen, also die Konzerne oder auch die Geheimdienste. Das ist so ein Erbe aus der 68er Zeit. Damals hat Herbert Marcuse den Menschen im Spätkapitalismus als durch den militärisch-industriellen Komplex manipuliert und instrumentalisiert beschrieben ...

**Dossier: ... dieser Machtkomplex, der sich nicht umformen, reformieren lässt, sondern dem allein durch „eine große Verweigerung“ begegnet werden kann.**

**Grunwald:** Der Mensch könne wahre und falsche Bedürfnisse erst dann voneinander trennen, wenn er sich von der Macht der Reklame und der Massenkultur befreit habe. Dieses tiefe Misstrauen hat sich gehalten, das stand meiner Meinung nach ganz stark hinter der Anti-Atombewegung. Natürlich, die Leute hatten auch durchaus Sorge in Bezug auf die Technik als solche, aber es spielte immer auch diese Vermutung mit, hinter der Atompolitik stehe ein unheimlicher Komplex. Diese Neigung zur Verschwörung ...

**Dossier: Sie haben es beschrieben, die Macht über Daten und Algorithmen konzentriert sich auf wenige Regionen und Unternehmen, die auf ihren Feldern Monopole errichtet haben...**

**Grunwald:** Richtig, insbesondere die entscheidenden Impulse der Digitalisierung gehen von der Westküste der USA aus und China. In der Energiewirtschaft geht der technologische Wandel mit einer Entmachtung der großen vier alles beherrschenden Konzerne einher. Heute können Konsumentinnen und Konsumenten anders als vor 30 Jahren eine Wahl treffen, von wem und unter welchen Bedingungen erzeugten Strom sie kaufen wollen. In der Digitalwelt kommt die Moderne als schönes und vielfältig wirkendes Versprechen daher. Aber das Ausgeliefertsein ist real. Langsam fangen wir Europäerinnen und Europäer an, das zu begreifen. Wir überlegen Modelle für einen europäischen Weg in die Digitalisierung. Wir beginnen, Regeln zu entwickeln, die amerikanische oder chinesische Unternehmen dazu zwingen, unsere Wertvorstellungen und Normen zu akzeptieren, wenn sie hier Geschäfte machen, Unternehmen betreiben wollen. Denken Sie etwa an die Auseinandersetzung mit den großen Tech-Firmen, allen voran Apple, um eine angemessene Besteuerung der in Europa erzielten Umsätze. Es gibt jetzt einige wegweisende Beschlüsse der EU-Kommission, Entscheidungen des Europäischen Gerichtshofes, die mich zuversichtlich stimmen.



**Dossier: Wir brauchen also einen demokratischen Aufbruch, weil wir Regeln und Normen setzen wollen, in einer Welt, deren grenzenlose Möglichkeiten uns gepriesen werden?**

**Grunwald:** Wir brauchen mehr Selbstbewusstsein. Europa ist ein großer Markt in dieser Welt. Die digitalen Monopolisten können nicht riskieren, aus unserem Markt geworfen zu werden und sich nicht mehr bedienen zu können, weil sie sich den Rahmenbedingungen verweigern, die wir setzen.

**Dossier: Wenn Menschen über die Digitalisierung sprechen, dann schwingt das Thema Geschwindigkeit, genauer die Beschleunigung von Prozessen mit. In der Diskussion über die Arbeit der Zukunft kann man bei vielen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern und ihren Verbänden nachlesen, dass sie sich angesichts der beschleunigten Prozesse keine komplizierten Abstimmungsprozesse mehr mit Betriebsräten leisten könnten. Wer am Weltmarkt bestehen will, muss schnell und ungebremst handeln. Gibt es dafür tatsächlich gute, in der Beschleunigung der Prozesse angelegte Gründe? Oder ist das die immer gleiche Geschichte?**

**Grunwald:** Ich würde sagen beides. Ja, die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber haben Druck. Sie wollen ein Update von einem Programm integrieren, das es schon gibt, und müssen an dieser Entscheidung den Betriebsrat beteiligen. Es ist schon so, dass eine junge Generation meint, es wäre schick, alte Zöpfe des Industriezeitalters abzuschneiden. Dabei schließen sie allerdings an die Tradition ihrer Vorväter an, da schwingt schon dieses Ressentiment gegen das Demokratische mit. Es ist doch wahr: Demokratie, wenn sie nicht nur formal gelten soll, geht nur in dieser Schrittfolge: Beratung, Abwägung, Aushandlung und Entscheidung. Demokratie braucht also Zeit. Durch was soll dieser Prozess ersetzt werden? Durch die Empfehlung eines Algorithmus? Die Aussagen im Werbeprospekt einer Firma, deren Programm gekauft und

eingeführt werden soll? Bloßes Vertrauen? Was wir heute haben, Entscheidungen, an denen die Belegschaften beteiligt sind, die binden doch ganz anders, da entsteht Vertrauen als soziales Kapital. Der Kompromiss, die ausgehandelte Zustimmung ist ein wertvolles kulturelles Gut. Ich komme gerade von einer Endlagerveranstaltung ...

**Dossier: Auch so eine sehr sensible Entscheidung ...**

**Grunwald:** ... da merken Sie, wie genau die Menschen auf die Einhaltung demokratischer Prinzipien achten. Eben wurde moniert, dass die Behörde sehr knappe Fristen für bestimmte Rückmeldungen gesetzt hat. Andererseits gibt es das Datum 2031, das Gesetz schreibt vor, dass es bis dahin eine Lösung geben soll. Dadurch entsteht ein fataler Zeitdruck.

**Dossier: Ich komme noch einmal auf das Update für ein Programm zurück, dass einem Unternehmen helfen soll, schneller oder besser zu produzieren. Die Arbeitgeber erklären, man möge darauf vertrauen, dass die Firmenleitung nicht beabsichtige, damit unredliche Dinge zu tun, etwa die Kontrolle der Beschäftigten auszuweiten. Ersetzt, weil alles ganz schnell gehen muss, Vertrauen demokratisches Handeln?**

**Grunwald:** Ohne eine Kultur des Vertrauens geht gar nichts. Dann können Sie auch nicht verhandeln. Aber das Vertrauen als soziales Kapital wächst bekanntlich dann nicht, wenn Instrumente des Demokratischen, aus denen Vertrauen hervorgeht, geschliffen werden. Das ist ein Widerspruch. Endlose Prozesse wiederum sind auch nicht gut. Das sieht man an der Endlagerdiskussion. Irgendwann kriegt man die Fäden nicht mehr zusammengebunden. Die Diskussion über weniger Demokratie ist auch deswegen fehl am Platz, weil gerade sehr viel kollektives Vertrauen zerstört wurde. Ich nenne als Beispiel den Dieselskandal. Wenn jemand danach sucht, warum das Vertrauen in Insti-

**„ES IST SCHON SO, DASS EINE JUNGE GENERATION MEINT, ES WÄRE SCHICK, ALTE ZÖPFE DES INDUSTRIEZEITALTERS ABZUSCHNEIDEN. DABEI SCHLIESSEN SIE ALLERDINGS AN DIE TRADITION IHRER VORVÄTER AN, DA SCHWINGT DIESES RESSENTIMENT GEGEN DAS DEMOKRATISCHE MIT.“**



tutionen schmilzt, warum gerade mehr soziales Kapital abgeschrieben, als aufgebaut wird, dann wird sie oder er da fündig. Im Übrigen möchte ich eines anmerken: Man kann Vertrauen nicht einfordern, das geht nicht. Es ist da. Oder nicht.

**Dossier: Das ist in etwa so wie mit der Unmöglichkeit, sich zu entschuldigen.**

**Grunwald:** Man kann Vertrauen entgegenbringen, aber da ist es meine Entscheidung, wenn ich es entgegenbringe. Auf dieser Basis kann ich bereit sein, darauf zu verzichten, noch weiter zu hinterfragen. Wenn aber die Gegenseite erklärt, vertraut mir mal, hat das mit dem Zusammenhalt in der Gesellschaft oder der Arbeitswelt nicht ganz verstanden.

Natürlich gibt es Situationen, da muss ich Entscheidungen beschleunigen. Ich stelle die Notwendigkeit nicht in Abrede. Doch dann muss ich mir sehr genau den Fall ansehen. Der Wunsch nach Beschleunigung ist kein Pauschalargument. In der Debatte kehrt dieser Satz immer wieder: In Deutschland ist alles so zäh und langwierig. Das ist zu einfach.

Demokratie ist an für sich etwas Gutes, auch wenn sie vielleicht in der Funktionalität manchmal Schwierigkeiten macht. Aber sie ist gut, weil sie unserem Menschenbild entspricht und unserem Gesellschaftsmodell, weil sie Freiheit ermöglicht und friedliches Zusammenleben in durchaus großer Verschiedenheit.

**Dossier: Sie zielt auf den Konsens.**

**Grunwald:** Man kann das nicht beweisen, doch häufig sind die Ergebnisse demokratischer Entscheidungen besser als das, was etwa an ihrem Anfang stand. Es wurden mehr Perspektiven aufgenommen, mehr Fragen durchdacht, das kann gar nicht schlechter werden.

**Dossier: Der Konsens, über den immer wieder geschimpft wird, ist in Wahrheit eine Kulturleistung? Ist das demokratische Verfahren dem Algorithmus überlegen, der mir verspricht, die rationalste Lösung im Sinne des Gemeinwohls zu liefern? Mit seiner Hilfe könnte ich sehr schnell eine Investitionsentscheidung für oder gegen ein Update oder eine neue Datenbank treffen.**

**Grunwald:** Wir kommen damit auf ein Thema, das möglicherweise den Clash of Civilizations der Zukunft beschreibt. Auf der einen Seite haben wir dieses demokratische Abwägen von Angesicht zu Angesicht. Das Ideal hat Jürgen Habermas' „herrschaftsfreien Diskurs“ beschrieben. Seine Wurzeln reichen weit zurück. Sie kennzeichnen 200 Jahre europäische Aufklärung, die griechische und römi-

sche Antike stehen an seinem Anfang. Das Christentum hat sie über das Mittelalter hinweg getragen. So regeln wir unser Leben, unser Gemeinwesen. Mit der Digitalisierung kommt jetzt ein neues Modell, dessen Visionäre, vielfach US-Amerikaner, uns sagen: Den ganzen alten Kram brauchen wir nicht mehr, der ist ineffizient, der dauert zu lange und führt nicht zu den optimalen Ergebnissen. Wir schreiben euch dafür einen Algorithmus, der braucht nur alle Daten zu kennen, die einer Entscheidung zugrunde liegen und das Ergebnis braucht nur Sekunden. In wenigen Jahren wollen sie soweit sein. Tja, dann bekommen wir die optimale Lösung aus einer Maschine, die nur Null und Eins unterscheiden kann. Wer will schon die zweitbeste Lösung?

**Dossier: Wer soll das entscheiden?**

**Grunwald:** So eine Frage stellen diese Leute einfach nicht.

**Dossier: Aber die tiefe Transformation, deren Zeitzeugen und -zeuginnen wir gerade sind, zeigt uns doch, dass es mehr als eine Sichtweise zu jedem einzelnen Thema gibt.**

**Grunwald:** Aber da wird entgegnet: Genau das ist der Ausdruck menschlicher Schwäche. Die Menschen, insbesondere die Politikerinnen und Politiker seien nun einmal narzisstisch, hätten keine Ahnung von den Dingen, haben Sexgeschichten. Der Algorithmus dagegen ist objektiv, weiß alles, hat keine Sexgeschichten und ist auch sonst nicht erpressbar, sondern fair und unbestechlich. Die Frage, wer die Kriterien festlegt, was etwa eine Entscheidung im Allgemeinwohl ausmacht, gibt es in dieser Welt nicht.

**Dossier: Aber diese Leute stolpern doch beständig über die Widersprüche, die sie selbst erschaffen.**

**Grunwald:** Deswegen ist es so wichtig, dass das Demokratische in Alltag und Arbeitswelt stärker wird. Die Versprechen der Moderne, deren Treiber angeblich alles neu und smart machen, sind leer. Sie halten sie nämlich selbst nicht. Etwa wenn die Programme der Tech-Konzerne heimlich auf die Kameras unserer Fernseher, Computer und Mobiles zugreifen.

**Dossier: Wir haben vorhin über Digitalisierung und Beschleunigung gesprochen. Wenn ich etwas beschleunige, ein Schiff auf dem Meer, dann kann es passieren, dass ich ungeachtet der Warnungen auf einen Eisberg fahre im blinden Vertrauen darauf, dass die Schotten schon dichtgehalten werden.**

**Grunwald:** Die Finanzkrise 2008/2009, die war so ein Warnschuss in der Richtung. Dass es sie geben würde, hatte viel damit zu tun, dass zu viel Vertrauen herrschte gegenüber Finanzprodukten, deren Konstruktion kaum jemand richtig verstanden hatte. Wir hatten es damals noch nicht mit künstlicher Intelligenz tun. Die sehr komplexen Modelle, mit deren Hilfe die Händlerinnen und Händler an den Börsen arbeiteten, hat auch niemand mehr verstanden. Man hat das, was es gab, einfach als gegeben und damit gut hingenommen und die Ergebnisse einfach geglaubt, ohne sie zu verstehen. Das führte in die Katastrophe.

**Dossier: Waren nun die Modelle nicht gut? Oder die Absichten ihrer Programmiererinnen und Programmierer?**

**Grunwald:** Schwer zu sagen. Wichtiger finde ich, dass man nicht mehr verstanden hat, was man tut und womit. Wenn das dann in einer Geschwindigkeit geschieht, die keinem menschlichen Maß mehr entspricht, kann man das Ergebnis überhaupt nicht bewerten. Was ein KI-Algorithmus an Ergebnissen ausspuckt, ... wer wollte schon sagen, dass es gut, Unsinn oder belanglos ist. Wenn wir das nicht mehr nachvollziehen können, sehe ich schon mit Sorge auf gewisse Entwicklungen. Diese Form von Beschleunigung, die sehe ich mit großer Sorge. Demokratie ist nicht mit beliebiger Beschleunigung vereinbar. Veränderung braucht ein gewisses Maß an Zeit. Diese Lust, die viele Akteure am Wort Disruption verspüren ... Wenn etwas disruptiv ist, dann bedeutet das, es bricht etwas ab. Es ist ein zerstörerischer Begriff. Man weiß – jenseits des Versprechens auf etwas Neues nicht, was danach kommt.

**Dossier: Es geht also nicht um eine schöpferische Zerstörung. Es werden nicht einfach Produktionsfaktoren neu zusammengesetzt und dann verschwindet eine alte Welt. Leben wir in einer Zeit, in der wir Brücken hinter uns abbrechen, ohne dass wirklich Neues entsteht?**

**Grunwald:** In gewisser Weise ja. Man weiß nicht, was danach kommt. Aber die Anhänger des Disruptiven versprechen, dass es schon etwas Neues, Besseres geben werde. Aber vielleicht kommt auch etwas ganz Übles? Womöglich: nichts? Aus verantwortungsethischer Perspektive würde ich sagen, disruptive Innovation sollte man eher vermeiden. Auch wenn der Erfolg manchen Disruptoren recht zu geben scheint, es bleibt ein Vabanquespiel. Brüche taugen nicht als Leitbild für den Weg in die Zukunft. Nicht in der Wirtschaft, nicht in der Gesellschaft und auch nicht in der Politik.

**Dossier: In den kommenden Wochen wird VW mit seinem ersten vollelektrischen Fahrzeug,**

**dem ID3, an den Start gehen. Steht das Auto in zehn Jahren im Museum neben dem T-Modell von Ford?**

**Grunwald:** Etwas zugespitzt die Frage. Aber ja, warum nicht?

**Dossier: Anders gefragt, reicht es, Autos künftig von Elektromotoren statt Verbrennungsmotoren antreiben zu lassen und auf den Gas- und Bremspedalen, Play- und Pause-Zeichen anzubringen?**

**Grunwald:** Nein, das ist allein noch nicht die neue Mobilität. Sie ist dann nur elektrisch. Das Auto, die Automobilität hat sich über mehr als hundert Jahre in unseren gesellschaftlichen Code eingeschrieben, das Auto ...

**Dossier: ... ist libidinös besetzt?**

**Grunwald:** Es geht auch viel profaner. Denn das Auto hat Kulturmuster geprägt. Schauen wir uns einen Pendler an, der mit dem Auto jeden Tag zwischen seinem Dorf auf der Schwäbischen Alb nach Stuttgart ein- und auspendelt. Der ist es gewohnt, mit einer Tankfüllung 600, 800 ja vielleicht sogar 1.000 Kilometer weit zu fahren. Wenn der Tank leer ist, dann ist der ganz schnell wieder befüllt. Jetzt ist es Winter, der Mensch sitzt in seinem E-Auto, das mindestens eine halbe Stunde zum Betanken braucht und fragt sich, ob er die Heizung anschalten kann und trotzdem nach Hause kommt. Natürlich wird es Entwicklungen geben, aber das klassische Auto wird uns noch eine Weile erhalten bleiben. Was die Frage nach dem Museum angeht ... der Transrapid ist als Prototyp ins Museum nach Bonn gefahren.

**Dossier: Und nach China, wo er im Einsatz ist.**

**Grunwald:** Aber auch nur auf einer Strecke. Die Hoffnung auf das große Transrapid-Geschäft mit China ist verfliegen. Die fliegen alle.

**Dossier: Sie vermitteln ein sehr skeptisches Bild von der Moderne. Wir brauchen doch diese Entwicklung, um des Klimas willen, ...**

**Grunwald:** Was wir brauchen ist seit 30 Jahren Konsens, mindestens! Was hat sich getan? Relativ wenig. Die Effizienz, die technische Effizienz ist wunderbar gestiegen, aber der Verbrauch ist nicht gesunken. Die Menschen kaufen Autos mit mehr PS und Hubraum unter der Haube, damit steigt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kilometer wieder. Dieser sogenannte Rebound-Effekt hat viele Anstrengungen der Techniker und Ingenieurinnen und Ingenieure kaputtgemacht.

**Dossier:** Das sagen Sie jemanden, der nun ein Auto mit Hybridantrieb fährt und im Stadtverkehr nur 3,5 Liter pro hundert Kilometer verbraucht.

**Grunwald:** Okay. Aber es bleibt eine Entwicklung im System. Ich sage nur, dass es nicht zu dramatischen Veränderungen kommen wird, im nächsten Jahrzehnt. Anders als uns das manche bunte Werbung einreden will.

**Dossier:** Wenn jetzt VW das Werk in Zwickau für den Ausstoß schon 300.00 bis 400.000 Autos im Jahr umrüstet und die Zulieferer darum herum neu aufstellt, dann ist der Konzern möglicherweise zu schnell für den kulturellen Change, den es braucht?

**Grunwald:** Es geht um eine Koevolution, sagen wir, das Angebot muss da sein, damit die Nachfrage sich bedienen kann.

**Dossier:** Und wenn sich die Nachfrage nicht einstellt?

**Grunwald:** Was die da machen ist eine Wette auf die Zukunft. Das nennt sich auch unternehmerisches Risiko. Ich finde das gut, dass sie das machen, denn ich hoffe auch, dass sich Dinge manchmal doch schneller entwickeln, als man aufgrund von Beobachtungen annimmt.

**Dossier:** Oder Tesla kommt jetzt nach Berlin und Brandenburg, um hier zu bauen und zu entwickeln.

die Arbeitswelt aus? Wir stecken in Suchprozessen, zugleich wissen wir, dass die Industrie in Investitionszyklen von 10, 15, 20 und 30 Jahren denkt. Darauf baut die Finanzierung auf.

**Grunwald:** Wenn man die Sache so prinzipiell denkt, geht es gar nicht zusammen. Wenn Investitionen, aber auch Wissen möglicherweise ganz schnell entwertet werden, so schnell, dass man sie nicht abschreiben kann, dann stößt der Prozess der Beschleunigung an Grenzen. Schauen Sie, da geht etwas nicht zusammen: Wenn ich an industrielle Fertigung denke, dann werden die Investitionen je Stückzahl oder Arbeitsplatz immer höher. Zugleich schreitet die Entwertung des Anlagevermögens immer schneller voran. Die Kosten, die der immer schnellere Fortschritt erzeugt, werden immer höher, diese Spirale wird nicht immer so weitergehen können. Das wird zu Bremseffekten führen.

**Dossier:** Ein Beispiel aus der Welt der künstlichen Intelligenz hat mich stutzig werden lassen. BMW etwa beschreibt in einem Dokument, dass man immer weitere Entscheidungsprozesse von der menschlichen auf die maschinelle Intelligenz verlagere. Beispiel: Künftig entscheide ein Computer, ob Leergutbehälter für den Rücktransport auf Paletten verzurrt werden müssen oder nicht. Ich habe mich gefragt, ob das nicht vollkommen trivial ist, besonders klug oder der Anfang einer Entwicklung?

**Grunwald:** Ich kenne den Fall nicht. Aber grundsätzlich halte ich es für nachvollziehbar, diese Frage einem Computer zu übertragen. Wenn ein Rech-



**„DIE KOSTEN, DIE DER IMMER SCHNELLERE FORTSCHRITT ERZEUGT, WERDEN IMMER HÖHER. ES WIRD ZU BREMSEFFEKTEN FÜHREN.“**

**Grunwald:** Ja, das ist ein interessantes Zeichen.

**Dossier:** Sind die Tesla-Leute vielleicht sensibler als wir?

**Grunwald:** Die trauen uns offenkundig zu, dass wir solche Autos in größerem Umfang kaufen.

**Dossier:** Das ist eine sehr zurückhaltende Antwort. Die Einführung des Elektromotors ist eine Wette auf die Zukunft. Kann klappen, kann auch nicht klappen. Wie viel „Trial and Error“ halten eigentlich unser industrielles Netz und

ner das kann, wieso soll sich ein Mensch mit so etwas beschäftigen? Wenn Sie diskutieren wollen, ob dies nur der Anfang einer Kette ist, an deren Ende es darum geht, dass Computer über Leben und Tod entscheiden, bin ich ganz klar: Es ist eine falsche Frage. Der Computer entscheidet gar nichts, auch im selbst fahrenden Auto nicht. Selbst dann nicht, wenn er entscheiden müsste, eine Rentnerin oder ein spielendes Kind zu überfahren. Ein Computer tut, was er kann. Er spult seinen Algorithmus ab, checkt die Daten aller Kameras und Sensoren, ruft ihm bekannte Situationen ab, entscheidet nach der If-then-Logik, dann kommt et-



# „WER KOMMT INS GEFÄNGNIS, WENN EIN MENSCH AN DEN FOLGEN EINES UNFALLS MIT EINEM ROBOTER STIRBT?“



was heraus: bremsen, lenken, Gas geben. Es sind Menschen, welchen die Kriterien festlegen, nach denen der Computer eine Situation angeht, es sind also die Programmiererinnen und Programmierer, die Mangerinnen und Manager, vielleicht auch eine Ethik-Kommission.

**Dossier: Die Verantwortung kann vom Menschen nicht getrennt werden.**

**Grunwald:** Genau. Es bleibt in unserer Verantwortung, es wird nur schwerer, diese genau zuzuweisen.

**Dossier: Man begegnet sich nicht im Alltag.**

**Grunwald:** Exakt, das ist eine der Schwierigkeiten der Digitalisierung. Die Zuweisung von Verantwortung. Für ein Ergebnis, vor allem dann, wenn es für jemanden nachteilig ausfällt, ist möglicherweise ein Manager oder eine Managerin in einem anderen Land verantwortlich, in dem das Rechtssystem ein anderes ist. Die Verantwortung verschwindet hinter einem Schleier.

**Dossier: Bitcoins oder andere Kryptowährungen könnten da Abhilfe schaffen. Weil die Währungen alle an ihrem Zustandekommen und Lebensweg durchlaufenen Stationen in sich dokumentiert.**

**Grunwald:** Also da sind Juristen mit Informatikern und anderen Spezialisten dran. Wir sind noch nicht so weit. Aber die Erwartungen sind da. In der Industrie 4.0 sollen Menschen mit Robotern zusammenarbeiten – auf Augenhöhe, heißt es. Da kann mal was passieren, wie ist es dann mit der Haftung? Wie ist ein bestimmter Fehler mit Folgen nach dem Strafgesetzbuch zu ahnden? Wer kommt ins Gefängnis, wenn ein Mensch an den Folgen eines Unfalls mit einem Roboter stirbt? Nicht der Roboter.

**Dossier: Der Roboter wohl nicht. Auf der anderen Seite kennt das europäische Recht in seiner frühen Form auch Strafprozesse gegen Tiere ...**

**Grunwald:** Tiere haben sogar einen Verteidiger bekommen, das war ein richtig ordentlicher Prozess. Wir würden heute keinen Roboter einsperren. Das heißt, es muss klar sein, wer im Falle des Falles haftet und unter Umständen strafrechtlich belangt wird. Da gibt es bei komplexen Technologien durchaus Vorbilder, das kann man lösen, glaube ich.

**Dossier: Digitalisierung baut auf extrem schnelle Innovationsprozesse, wir hatten es davon, radikale Innovatoren werden mit hohen Extraprofiten belohnt. Sie verfügen über ungeheure wirtschaftliche und technologische Macht, weil sie in der Regel in Monopolsituation sind. Ist in einer so beschleunigten Wirtschaft eine egalitäre, machtbalancierte Gesellschaft eigentlich noch denkbar?**

**Grunwald:** Der Internet-Investor Peter Thiel sagt ganz klar: Demokratie ist eine ganz schlimme Regierungsform, denn sie schränkt die Freiheit an. Wobei er Freiheit als die der Mächtigen bezeichnet. Dieses mit der digitalen Ökonomie eng verbundene Innovationsmodell führt letztlich in eine Art Sozialdarwinismus. Da gibt es bessere, weil wirtschaftlich erfolgreiche Menschen und den Rest. Für den gibt es in dieser Welt Arbeitsplattformen, auf denen Arbeit in kleinen Päckchen verteilt wird. Das ist nicht demokratisch. Aber da wir diese Welt nutzen, da wir mit Microsoft, Paypal und Facebook fast täglich umgehen, trennt uns nicht viel von dieser Welt.

Ich will noch einmal auf Peter Thiel und die Demokratie zurückkommen. Er hat aus seiner Sicht freilich recht: Die Demokratie hindert ihn im Gebrauch seiner wirtschaftlichen Macht. In den USA vielleicht weniger, in Kanada mehr, in Europa sehr sogar. Demokratie ist je genau dazu da. Der Souverän ist das Volk, nicht der Reiche oder irgendein Mensch mit einer besonderen Beziehung zu Gott, welche ihn und seine Familie über das Recht stellt. Damit man als Gemeinschaft gut leben kann, muss manches auch eingehegt werden, reguliert werden. Deswegen müssen auch diese Konzerne, gerade weil sie eine außerordentliche Machtstellung erreicht haben, reguliert werden. Dieser Prozess hat in den USA übrigens begonnen, sowohl Demokraten als auch Republikaner haben begonnen, die Macht von Facebook, Amazon und Co. zu hinterfragen.

**Dossier: Womit beginnen, um dieser wirtschaftlichen Konzentration ein Ende zu setzen? Beim Eigentum über die eigenen Daten, auch über jene, die derzeit noch frei gehandelt werden?**

**Grunwald:** Es gibt so viele unterschiedliche Meinungen dazu, dass ich Schwierigkeiten habe, eine klare, gradlinige Schneise durchzuhauen.

**Dossier: Aber Autonomie und Selbstbestimmung stehen wohl im Fokus.**

**Grunwald:** Wir haben informationelle Selbstbestimmung, also vom Bundesverfassungsgericht immerhin auf Grundlage des Grundgesetzes definiert. Das geht zurück auf Artikel 1 des Grundgesetzes, die Würde des Menschen ist unantastbar. Das wiederum geht auf Immanuel Kant zurück. Daraus folgt: Meine Daten sind mein Eigentum. Das ist konsequent durchgedacht. Nun, über Ausnahmen wird zu reden sein. Etwa über die Daten, die Menschen im Gesundheitswesen hinterlassen. Die sollten anonymisiert natürlich eine wichtige Quelle sein, um Erkenntnisse über Krankheiten herauszufinden. Hier könnte der Gesetzgeber sagen, diese Daten sind so etwas wie ein Gemeingut. Solche Ausnahmen halte ich schon für denkbar.

**Dossier:** Lassen Sie uns noch mal auf die Arbeit zu sprechen kommen: Mithilfe eines Exoskelettes kann ein Lahmer oder eine Lahme wieder laufen, einer Gesunden verleiht so ein Hilfsapparat geradezu übermenschliche Kräfte. Wir können heute Blinde sehend machen und Taube hörend. Früher war so etwas Magiern und Wunderheilern vorbehalten. Schaffen wir dank der neuen technischen Möglichkeiten den Supermenschen für die Arbeitswelt, indem wir seine Kräfte und Sinne ins Übermenschliche überhöhen?

**Grunwald:** Die Antwort muss hypothetisch ausfallen, wir sind noch nicht so weit. Exoskelett und Datenbrillen sind Realität. Alles andere findet unter Laborbedingungen statt und ist noch nicht in den Alltag übertragbar. Es hat sich also in den vergangenen zehn Jahren viel entwickelt. Das Stichwort ist Enhancement. In der Arbeitswelt herrscht ein brutaler Wettbewerbsdruck. Umfragen zeigen immer wieder, dass viele Menschen bereit wären, Tabletten zu nehmen, die ihre Leistungsfähigkeit steigern, damit sie diesem Druck besser standhalten. Wenn wir die Zukunft dem Neoliberalismus überlassen, dann wird sich das in diese Richtung wohl entwickeln. Dass die Menschen sich aufputschen, dass sie ...

**Dossier:** ...sich ein Exoskelett anlegen und damit noch leistungsfähiger werden.

**Grunwald:** Dann wird der nächste ein stärkeres Exoskelett wollen, und schon ist der Mensch wieder in so einer Spirale drin. Am Ende läuft dann das Exoskelett von alleine und ist ein Roboter ...

**Dossier:** ... dann haben wir Arbeit gehabt. Das führt zu meiner nächsten Frage. Werden wir uns jenseits der Arbeit neu erfinden müssen? Besteht der Ausgang aus selbst verschuldeter Unmündigkeit in der Arbeitswelt der Zukunft darin, gerne überflüssig zu werden? Oder müs-

**sen wir um die eigene Rolle in der Arbeitswelt kämpfen, womöglich gegen Roboter und Algorithmen?**

**Grunwald:** Schlagzeilen wie „Nehmen uns Roboter die Arbeit weg?“ sind hoch ideologisch. Denn nicht die Roboter werden uns die Arbeit wegnehmen, sondern die Managerinnen und Manager, die über die künftige Organisation der Arbeit entscheiden. Das ist ein wichtiger Unterschied. Die Roboter nehmen uns gar nichts weg. Wir werden nur ersetzt durch die Roboter, das entscheiden aber Menschen. Die Kriterien kennen wir aus der Automatisierungsdiskussion der 70er und 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts: Roboter werden nicht schwanger, sie werden nicht krank, sie müssen nicht auf Toilette, sie treten in keine Gewerkschaft ein, sie wählen keinen Betriebsrat und sie streiken nicht.

Die Arbeitsgesellschaft, wie wir sie kennen, ist genau genommen erst 200 Jahre alt. Gemessen an der Geschichte der Menschheit ist das nicht lange. Sie muss also auch nicht auf ewig so bestehen bleiben. Sie hat Wohlstand für viele geschaffen, an der Lohnarbeit hängt eine gute soziale Absicherung und es ist kulturell gelungen, dass Arbeit auch einen Sinn stiftet. Arbeiten heißt auch, mit der Gesamtheit der Gesellschaft verbunden zu sein. Das stiftet ein gutes Gefühl. Müßiggang oder der Bezug von einem bedingungslosen Grundeinkommen, würden diese Form der Sinnstiftung aus der Arbeit heraus nicht ersetzen. Die Arbeitsgesellschaft wird sich jedoch ändern, und die Automatisierung schreitet fort. Optimistinnen und Optimisten sagen, es entstehen mehr neue Jobs, als alte wegfallen. Na ja, wir haben zwar heute mehr Menschen in Arbeit, auch in sozial versicherter Arbeit, als jemals zuvor in der Geschichte Deutschlands. Aber das bedeutet nicht, dass sich das wieder so einstellen wird. Ich kann mir sehr gut vorstellen, dass das Ausmaß der Arbeit, die von Menschen zu leisten sein wird, deutlich abnehmen wird.

**Dossier:** Also ziehen wir Jean Fourastié aus dem Regal und freuen uns auf zwölf Wochen Jahresurlaub bei einem Vierstunden-Tag und ausgiebigen Bildungsauszeiten?

**Grunwald:** Die Zwanzig-Stunden-Woche klingt verlockend. Was ist denn das Versprechen des technischen Fortschritts über zwei Jahrhunderte? Weniger Arbeit, weniger belastende Arbeit, eine bessere Gesundheit und mehr Freizeit. Haben wir alle mehr Freizeit als früher? Gefühlt nein, oder? Also vielleicht haben wir noch was zu tun, um alte Utopien umzusetzen. Seit den 70er Jahren hat sich die Arbeit schon sehr verändert. Die neuen Tarifverträge geben dem einzelnen wesentlich mehr Selbstbestimmung über seine Arbeitszeit. Das hat lange gedauert, bis die Gewerkschaften darauf ka-

men, dass auf eine beschleunigte Arbeitswelt, dass auf diesen Stress die Antwort mehr freie Zeit ist. Und zwar nicht eine Stunde am Tag. Sondern ganze Tage. Ich glaube, diese Richtung sollten die Gewerkschaften beibehalten. Zeit ist eine kostbare Ressource.

**Dossier: Ich will noch einmal an den Anfang unseres Gespräches anknüpfen. Sie hatten gesagt, dass der Zustrom zu identitären Bewegungen und Parteien eine Reaktion ist auf eine Moderne, welche viele Menschen nicht mitnimmt. Es gibt – wie den Zeitschriftenauflagen zu entnehmen ist – eine regelrechte naturidyllische Landlust-Bewegung, der Rückzug in das hoch technisierte, vollisolierte, rundum begrünte ehemalige Bauernhaus scheint ein verbreiteter Traum zu sein. Dann gibt es durch aus Linke, die sagen: Der einzige sichere rechtliche Rahmen für den Sozialstaat und die Demokratie ist die Nation. Europa und die Globalisierung sind so in Unordnung, dass das Soziale von den dort entfesselten Marktkräften untergepflügt wird. Handelt es sich bei manchen Absetzbewegungen von der Moderne zum Teil vielleicht um nachvollziehbare Entwicklungen?**

**Grunwald:** Man muss trennen. Heimat etwa ist ein ausgrenzender Begriff. Es gibt die einen, die gehören dazu. Und die anderen, die sind zwar da, haben in der Heimat eigentlich nichts verloren. Ich spreche lieber davon, ob jemand beheimatet ist, von Beheimatung. Das macht Sinn. Das ist dieser überschaubare Rahmen, das Dorf, der Stadtteil, eine Gemeinschaft, in der Menschen durch Ideen oder ihren Glauben miteinander verbunden sind. Es könnte auch ein Staat sein, ein Landstrich, dem man sich zugehörig fühlt.

Die Sehnsucht nach einem Leben auf dem Land, im Landlust-Idyll, wie Sie sagen ... das ist eine Fluchtbewegung. Und da werden immer nur Häuser, Gärten und ihre Bewohnerinnen und Bewohner gezeigt. Aber nicht die Nachbarinnen und Nachbarn, nicht die Öde vieler kleinen Dörfer, nicht die Unwirklichkeit agrarindustrieller Landschaften. Dass es diese Fluchtbewegungen gibt, das spiegelt ein Unbehagen an der Entwicklung der Welt wider, wie sie sich diesen Menschen darstellt. Schon interessant, dass die Menschen in diesen ländlichen Zeitschriften fast ausnahmslos aus der Oberschicht stammen.

**Dossier: Wer in Zeiten der Globalisierung den überschaubaren Raum, das Dorf, die Landschaft oder eine Gemeinschaft sucht, will nicht zuletzt selbstwirksam sein.**

**Grunwald:** Die Dinge selbst zu machen, das ist schon von Wert. Ich finde, das ist eine schöne Gegenbewegung, weil die Digitalisierung uns ver-

spricht, wir bräuchten bald gar nichts mehr zu machen, die Technik lullt uns ein, erfüllt uns alle Wünsche, bevor wir sie selber kennen. Das ist eine für mich üble Vorstellung, Menschen wollen etwas tun, weil man im Tun auch Sinn findet, und in der Hinsicht finde ich das positiv.

**Dossier: Was müssen Organisationen und Institutionen tun, um in zehn Jahren noch auf dem Platz zu sein, also beispielsweise Gewerkschaften. Wie werden sie zu Treibern und zum Bestandteil der Moderne?**

**Grunwald:** Ja, also ich glaube, so wie die Moderne sich in den letzten zehn Jahren darstellt, wahrscheinlich auch in den nächsten zehn Jahren sich darstellen wird, ist das Vorausdenken immer wichtiger geworden, dass man natürlich das Bestehende, was man schätzt, erhalten will, ist völlig klar, das reicht aber nicht. Man muss eine Vorstellung von der Zukunft entwickeln, damit man sie gestalten kann. Ich habe an anderer Stelle gesagt, dass Zukunft eigentlich nichts ist, was existieren würde, also kann man sie auch nicht beschreiben. Aber Vorstellungen davon, wie diese und jene Entwicklung die Welt, die Arbeitswelt, die der Wirtschaft verändern wird, das kann man schon haben. Das soll man auch.

**„AUF DER ZIELEBENE SIND  
NATÜRLICH DIE HOHEN  
STANDARDS ZU HALTEN.  
AUF DER EBENE DER MITTEL  
SOLLTE MAN AUCH MAL  
EXPERIMENTIEREN.“**



**Dossier: Gehören Werte und Normen auf den Prüfstand von Laboratorien?**

**Grunwald:** Ihren Kern kann eine Organisation niemals aufgeben. Eine Gewerkschaft ohne Solidarität ist keine Gewerkschaft. Sondern bestenfalls eine große Anwaltskanzlei. Ich bin kein Spezialist, was Gewerkschaften angeht. Ich bin Christ und ich sehe halt, wie meine Kirche viel zu lange einfach versucht hat, alte Werte hochzuhalten statt mitzuwirken an dem, was da kommt. Das Ergebnis: Bei immer mehr Menschen wird man aussortiert.

**Dossier: Plötzlich steht man draußen vor der Tür.**

**Grunwald:** Genau. Dieses aktive Mitmachen in den gesellschaftlichen Debatten, das Vorausdenken von Möglichkeiten ... Also ich sage mal, bei Gewerkschaften, so wie eben schon angedeutet, kann es nicht darum gehen, einmal mehr auf den bestehenden Regularien zu pochen. Es muss – ganz klar – um die Sicherung von Standards gehen, die möglicherweise in Zukunft mit neuen Instrumenten realisieren werden müssen. Alte Waffen werden öfter mal stumpf. Auf der Zielebene sind natürlich die hohen Standards zu halten, Solidarität darf nicht aufgegeben werden, ganz klar. Aber auf der Ebene der Mittel sollte man das Feld öffnen und auch mal experimentieren. Und man muss dort hingehen, von wo die Leute nicht mehr kommen.

**Dossier:** Wenn ich jetzt noch einmal wie am Anfang auf die ganzen Veränderungsprozesse blicke, die gleichzeitig ablaufen, suche ich nach einer Begrifflichkeit. Derzeit ist es so, dass jeder bzw. jede in seinem oder ihrem Vorgarten sitzt und seine oder ihre eigene Transformation bearbeitet. Sie haben davor gewarnt, zu viel zusammenzupacken, weil das Handlungsfeld sonst unübersichtlich wird. Dennoch spüren die Menschen, dass es an allen Ecken und Enden ihres Lebens zu Veränderungen kommt. Kann man das auf einen Begriff bringen? Das könnte Akteurinnen und Akteure, die sich bislang nicht füreinander zuständig fühlen, dazu verführen, mal mit denen vom anderen Vorgarten zu reden, ob man gemeinsam mehr bewirken könnte.

**Grunwald:** Es ist kein Zufall, dass der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderung (WGBU) sein großes Gutachten von 2011 „Die Große Transformation“ benannt hat. Das bezog sich zwar ausschließlich auf die Veränderung der Umwelt, die Nachhaltigkeit, CO<sub>2</sub>, Klimawandel und so weiter. Das 2019er-Gutachten greift unter der Überschrift „Unsere gemeinsame digitale Zukunft“ Ihre Frage auf. Ja, wir müssen die vielen Veränderungsprozesse zusammen denken. Denn die Energiewende hat ihre soziale Seite und die Verschiebung des Konsums vom Einzel- zum

Internethandel bleibt nicht ohne Folgen für die Umwelt. Das Gutachten nimmt den Gedanken der großen, der tiefen Transformation auf und bezieht diesen eben auch auf die Digitalisierung, auf die Globalisierung, die Wiederkehr alter Muster in der Weltpolitik, Migration und so weiter. Transformation betrifft heutzutage nicht nur dieses oder jenes, sondern sehr, sehr viel gleichzeitig. Darin steckt allerdings eine Komplexität, die wegen ihrer Unübersichtlichkeit ein Problem ist. Etwas der Kommunikation. Viele Menschen machen da die Schotten dicht. Es ist kein Zufall, dass die Populisten von Rechts nicht nur den Begriff der Heimat einführen, um eine einfache Weltsicht von denen drinnen und jenen draußen zu begründen. Sie leugnen Fakten. Klimawandel findet nicht statt, es braucht daher weder eine Energie- noch eine Mobilitätswende. Man verspricht den Menschen, man könnte sie vor Veränderungen bewahren.

**Dossier:** Das ist aber nicht die Mehrheit.

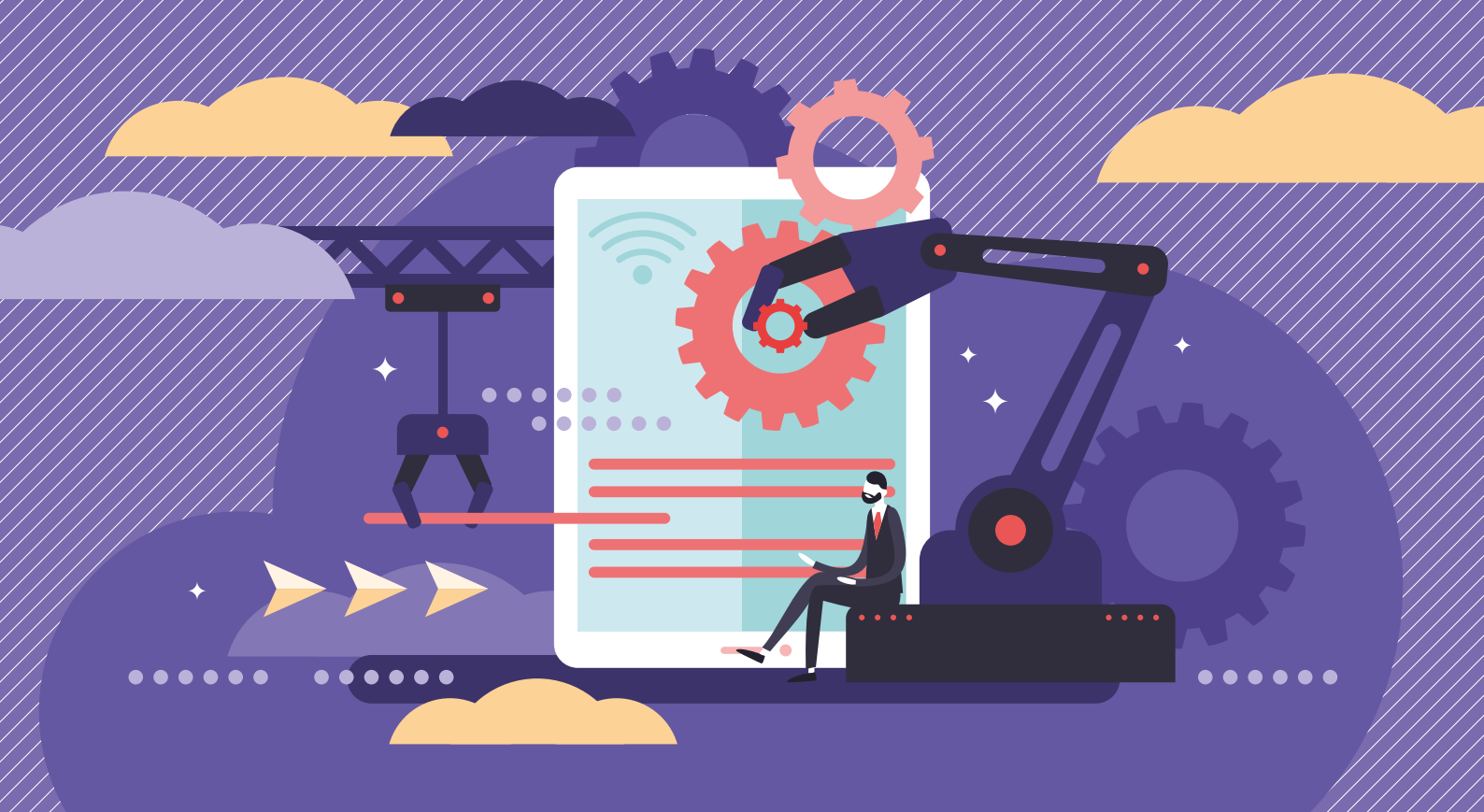
**Grunwald:** Nein, das ist sie nicht. Ich traue uns Menschen zu, dass wir bei dem heute Erreichten nicht stehen bleiben. Wir haben die Fähigkeit, auch mit dieser enormen Komplexität umzugehen. Aber wir müssen uns trauen, die Dinge anzupacken, offen zu reden und ja, der Demokratie letztlich die Stange zu halten. Diese ganzen Veränderungen, deren Zeitzeuginnen und Zeitzeugen wir sind, bestehen wir, weil wir in einer Demokratie leben. Das ist eine unglaubliche Errungenschaft. Es gibt Kräfte, die wollen sie beseitigen. Die einen, weil sie ohnehin nie an die Demokratie glaubten und sich jetzt wieder einen starken Staat erträumen, der die Dinge regeln soll. Die anderen, weil sie Konsensfindung für Zeitverschwendung halten. Nein, weder den einen noch den anderen dürfen Demokratinnen und Demokraten das Feld überlassen. Veränderungen zu gestalten, ihnen Vorteile für die ganz normalen Menschen abzurufen, bereit sein zum Kompromiss macht eine Gesellschaft stark. Andere mögen das als Schwäche sehen, sie täuschen sich. Wir brauchen eher mehr Demokratie und Mitbestimmung als weniger.

**Dossier:** Vielen Dank für das Gespräch.

**„WIR MÜSSEN DER DEMOKRATIE  
DIE STANGE HALTEN.“**







## Kapitel 3

### UMKÄMPFTER SOZIALER FORTSCHRITT

**Die Sozialpartner reagieren ganz unterschiedlich auf den tiefgreifenden Wandel von Technik und Arbeitswelt: Unternehmen und Wirtschaftsverbände inszenieren sich als Treiber einer neuen technologischen Moderne. Der Arbeitgeberverband, die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA), die ihr angeschlossenen Fachverbände und führende Personaler hingegen nutzen den technischen Fortschritt als soziale Drohkulisse. Sie stellen soziale Errungenschaften wie die Mitbestimmung oder die Ordnungsfunktion von Flächen- und Branchentarifen infrage. Ganz anders die Gewerkschaften. Sie kämpfen für einen technischen Fortschritt, der auch ein sozialer Fortschritt sein muss. Nicht noch einmal soll die Modernisierung von Produktion und Produkten mit Massenarbeitslosigkeit einhergehen.**

#### 3.1 Der Aufbruch der Gewerkschaften

Einer, der sich aus den Gewerkschaften frühzeitig mit der Kultur des Fortschritts beschäftigt hat, ist der Vorsitzende der Industriegewerkschaft Bergbau Chemie Energie (IG BCE), Michael Vassiliadis. In seinem 2010 erschienen Plädoyer „Für den Fortschritt“ belegte er, dass Gewerkschaften „in dieser Umbruchssituation den Auftrag“ haben, „diesen Aufbruch in eine sozial und ökologisch geprägte zweite Moderne zu beginnen“. Warum die Gewerkschaften? Weil sie schon aufgrund der großen Zahl ihrer Mitglieder und Funktions-trägerinnen und -träger „tief in die Gesellschaft hineinwirken können“. Gewerkschaften sind in der Arbeitswelt verankert, über die Mitbestimmung in der Wirtschaft und sie sind mit der Politik verbunden. Ihnen komme also eine Scharnierfunktion zu (Vassiliadis, 2010).

Das ist kein einfacher Aufbruch. Schließlich hatten die Gewerkschaften, als Vassiliadis sein Plädoyer veröffentlichte, gerade erst ein verlorenes Jahrzehnt für die demokratische und soziale Gestaltung der Arbeitswelt hinter sich. Große Verbände der Wirtschaft und der Arbeitgeber hatten beginnend um das Jahr 2000 eine millionenschwere Kampagne gegen den Sozialstaat finanziert, mit Investitionsblockaden hatten sie die Arbeitslosigkeit bis zur Mitte des Jahrhunderts auf ein Rekordhoch von mehr als fünf Millionen Arbeitslosen getrieben und damit die rot-grüne Bundesregierung dazu genötigt, die soziale Ordnung mithilfe der oppositionellen FDP und den Unionsparteien auszuhöhlen. Bis wieder überhaupt an einen Aufbruch zu denken war, verging ein Jahrzehnt.

Jetzt, noch eine Dekade später, sind die Gewerkschaften aus dem Reparaturmodus in die Zukunft aufgebrochen. Für eine Energieproduktion ohne

CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Atommüll verhandelten die Gewerkschaften ver.di und IG BCE in einem gesellschaftlichen Diskurs über die Stilllegung von gut organisierten Wirtschaftszweigen. Allein die Schließung der Steinkohlezechen hat zehntausende Arbeitsplätze gekostet, die Beschäftigten waren zu 90 Prozent und mehr organisiert und so ein Rückgrat ihrer Gewerkschaft.

In der entsprechenden Kommission zum Strukturwandel in den Braunkohlerevieren erzielte die IG BCE dann auch einen Ausgleich für die betroffenen Beschäftigten und Regionen. Die ausgehandelten Kompensationen für die Revierstandorte sind heute eine Hilfe, etwa wenn es darum geht, Automobil- oder Batterieherstellung in der Lausitz anzusiedeln.

Ähnlich wie Grunwald greifen auch Gewerkschaften zum Instrument der Szenario-Analyse, einerseits, um sich auf ein, was den Ausgang betrifft, höchst unsicheres Jahrzehnt einer tiefen Transformation vorzubereiten, andererseits, um deutlich zu machen, was jetzt, am Eingang in dieses Jahrzehnt, auf dem Spiel steht.

Ihren Beschluss „Die IG Metall vom Betrieb aus denken“ haben die Delegierten des Metaller-Gewerkschaftstages im Oktober 2019 in Nürnberg auf der Grundlage zweier Szenarien gefasst. Szenario eins: „Derzeit sinkt unser Organisationsgrad, und wir sind in der Breite der Betriebe noch nicht ausreichend handlungsfähig, um den Transformationsprozesse so zu gestalten, dass der technische Fortschritt zugleich sozialer Fortschritt ist.“ Die Folge: Industriearbeit wäre dereguliert, notwendige Ausgaben in die Weiterbildung würden unterbleiben, die Unternehmen richteten sich mangels demokratischer Kontrolle zunehmend auf kurzfristige Unternehmensziele aus – und verlören damit Wettbewerbsfähigkeit. Zum Szenario gehören weiter nicht mehr planbare Arbeitszeiten, Kürzungen bei den Sozialversicherungen, die „Tarifbindung ist auf einem historischen Tief angelangt“.

Mit ihrem Beschluss entschieden sich die Delegierten freilich für eine immer tiefere demokratische und soziale Durchdringung von Arbeitswelt, Wirtschaft und Gesellschaft bis zum Ende des kommenden Jahrzehnts.

Beschließen lässt sich das freilich nicht. Aber die Grundlagen sollen gelegt werden durch ambitionierte Selbstverpflichtungen. Etwa die, „jährlich bundesweit über 20.000 zusätzliche Mitglieder außerhalb unserer Kernstrukturen und unserer Erschließungsprojekte neu aufzunehmen“.

Nach Abschluss der Tarifrunde 2020 „führen wir [...] breit angelegte Beteiligungsprozesse in möglichst vielen Betrieben und allen Geschäftsstellen durch.“ Und zwar ein bis eineinhalb Jahre lang. Daraus werde die IG Metall Schlussfolgerungen ziehen und aufbrechen „wo wir tagtäglich arbeiten“: im Betrieb (IG Metall, 2019).

Auch die IG BCE baut ihre Zukunft auf Szenario-Analysen und Beteiligungsprozesse. Der Aus-

gangspunkt für sie ist allerdings wenig optimistisch. In seiner Rede vor den Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Zukunftskongresses seiner Gewerkschaft im November sagte der Vorsitzende, Michael Vassiliadis: „Unser Land ist nicht gut vorbereitet.“ Und fügte hinzu: „Auch die IG BCE nicht.“ Als Gewerkschaft, so der Vorsitzende weiter, „sind wir nicht ausreichend sprach- und handlungsfähig.“

Bemerkenswert an seiner Rede wie am Negativ-Szenario im Beschluss der IG Metall: Die öffentliche schonungslose Ehrlichkeit. Vassiliadis stellte nicht nur rhetorisch die Frage, ob das Gewerkschaftsmodell der IG BCE „noch taugt“. Er unterstrich die Aussage, indem er an die anwesenden Spitzenfunktionäre und -funktionärinnen seiner Organisation appellierte, die IG BCE brauche neue Bündnispartnerinnen und -partner, mit den Umweltverbänden könne die Gewerkschaft „nicht dauerhaft in Konfrontation stehen“. Auch eine „grundsätzliche Debatte über das Wirtschaftssystem der Zukunft“ sei zu führen (IG BCE 2019).

Um Ziele nicht nur zu proklamieren, sondern auch erstreiten zu können, müsse die IG BCE ihre Konfliktfähigkeit erhöhen und als Organisation mit zehntausenden Vertrauensleuten und Betriebsräten ihre Politik an der Frage ausrichten, „was ist mit jedem Einzelnen?“

In ihrer Zukunftsdiskussion orientiert sich die Gewerkschaft entlang von vier eigens entwickelter Zukunftsszenarien:

- „Unter Druck“: Das Land zehrt weiter sein „Polster einstiger Technologieführerschaft auf“, doch die Wirtschaft verliert immer mehr Marktanteile, „verpasste Entwicklungsmöglichkeiten sind unübersehbar“.
- „Smartes Wachstum“: Deutschland ist einer der Treiber von Digitalisierung, Erschließung neuer Geschäftsfelder und meistert auch den ökologischen Strukturwandel. Die Gewerkschaften „wachsen weit über ihre einstigen Kernkompetenzen hinaus“. So schaffen es enger miteinander kooperierende Gewerkschaften, sowohl die von den Hochschulen kommende junge Generation gut zu organisieren, als auch für all jene Beschäftigten abzusichern, deren Arbeit aus Konzernen ausgegliedert wurde oder die ihre Arbeitskraft über Plattformen oder mittels Dienst- und Werkverträgen verkaufen.
- „Neuland“ beschreibt ein Szenario, in dem Staaten angesichts einer kollabierenden Umwelt „die Notbremse gezogen“ haben und mit Druck einen sozial-ökologischen Transformationskurs durchsetzen.
- „Tohuwabohu“: Halbherzige Problemlösungsversuche haben zu nichts geführt: weder zu einer ökologischen Wende noch zu einer technologischen Transformation. In der Krise geraten auch Tarifstrukturen und Arbeitsverhältnisse unter Druck. „Gewerkschaften müssten dann ihre Rolle [...] neu definieren, denn [...] der Bedarf an prag-

matischen Formen und vor Ort gelebter Solidarität ist größer geworden.“

Vassiliadis fordert die Spitzen seiner Organisation auf, sich gut aufzustellen, Kräfte zu bündeln, die Tarifbindung und damit die Durchsetzungskraft in den Betrieben zu steigern und die ökologische Transformation zu einer Chance zu machen.

Klaus Abel ist der Mann, der beim Vorstand der IG Metall das Projekt „IG Metall vom Betrieb aus denken“ federführend leiten soll. Früher war er erster Bevollmächtigter der Verwaltungsstelle Berlin, wo es ein großes Daimler-Werk gibt. „Das Stichwort heißt Zukunftsvereinbarung“. Es müsse das Ziel sein, dass niemand im Prozess unter die Räder bekomme. Die Zukunftsvereinbarung, die bei Daimler verhandelt wurde, steht für ihn Modell. „Einerseits haben wir einen Ausschluss betriebsbedingter Kündigungen hinbekommen, andererseits haben alle Beschäftigten die Zusage: Sobald sich die Arbeitsplätze verändern, bekommen sie ein Qualifikationsangebot.“ Das, so Abel, wolle man nun auch in anderen Betrieben durchsetzen.

Denn die IG Metall ist zwar für ihre Stärke in den großen Unternehmen bekannt, ihre Stärke zieht sie aber auch aus den vielen tausend mittelständischen Betrieben, in denen sie handlungsfähig ist. Ende Dezember demonstrierten Tausende Metaller aus diesem Bereich in Stuttgart und Schweinfurt für die Zukunft ihrer Arbeit. Es werde allerdings nicht reichen, „wenn die IG Metall die Muskeln anspannt“. Alle müssten schauen, was sie tun können. „Der Betrieb, Kammern, Wirtschaftsverbände, Kommunen, die Länder, der Bund... Wir alle haben ein Interesse, dass die Transformation gelingt. Sie gelingt aber nur, wenn keiner im Abseits stehen bleibt und Preiskarten verteilt.“ Die Zeit für Fingerhakeln und Spielchen „ist vorbei“.

Kann sein, dass der Prozess in der Metall- und Elektro-Industrie schneller vorankommt. Ende Januar hat der Vorstand der IG Metall den Arbeitgebern der Branche ein „Moratorium für einen fairen Wandel“ angeboten. Wenn die Arbeitgeber sich bereit erklären, „keine einseitigen Maßnahmen zum Personalabbau, zu Ausgliederungen, zur Verlagerung von Produkten und zur Schließung von Standorten zu ergreifen“ sei die Gewerkschaft bereit unmittelbar in die Tarifverhandlungen zu einem Zukunftspaket einzusteigen. Ziel sei es, noch „vor Ende der Friedenspflicht“ – also ohne Arbeitskampfmaßnahmen – zu Ergebnissen für ein Zukunftspaket und im Entgelt zu kommen“.

Aus Gewerkschaftssicht müssen sich dazu die Arbeitgeber verpflichten „auf Verlangen der IG Metall Verhandlungen zu betrieblichen Zukunftstarifverträgen zu führen“. Darin sollen konkrete „Investitions- und Produktperspektiven für Standorte und Beschäftigte geregelt werden. Außerdem sollen Vereinbarungen zur Personalent-

wicklung, zur Aus- und Weiterbildung ebenso wie zum Ausschluss betriebsbedingter Kündigungen geführt werden.“ (IG Metall 2020)

Ver.di verfolgt eine vergleichbare Linie, sagt ver.di-Expertin Nadine Müller. Jetzt schon. Die Auflagen der meisten Zeitungen und Zeitschriften schwinden dahin, Kataloge verlieren im Zeitalter des Internets zusehends an Bedeutung. „Freilich geben wir uns keinen Illusionen hin. Es wird auch Branchen geben, oder es gibt sie schon wie etwa Druckereien, da werden Arbeitsplätze verloren gehen.“

Ähnlich wie der IG Metall ist es ver.di bereits gelungen, punktuell die Transformation in die digitale Arbeitswelt demokratisch zu gestalten. Etwa beim Hafenbetreiber Eurogate. Arbeitszeiten sollen verkürzt werden, Arbeitsbelastungen reduziert, Pausen verlängert werden. Auch der Zugang zu beruflicher Qualifikation ist gesichert. „Nur wer eine ausreichende Qualifizierung erhält, ist auch auf die Übernahme künftiger Tätigkeiten gut vorbereitet und wird besser vor Überforderung in der Arbeit geschützt“, schreibt Christine Behle, stellvertretende ver.di-Vorsitzende in einem Aufsatz im ver.di-Reader Gute Arbeit, Ausgabe 2020

Ausgangspunkt war die von Eurogate in Wilhelmshaven geplante Einführung autonom fahrender Container-Transporter. Bis dato werden diese haushohen Fahrzeuge von spezialisierten Beschäftigten gefahren. Ergebnis ist ein „Tarifvertrag Zukunft“, der Arbeitgeber verpflichtet, bei größeren Automatisierungsvorhaben eine achtköpfige, paritätisch besetzte Automatisierungskommission, die alle entsprechenden Projekte schon im Planungsstadium passieren müssen - ein nachhaltiges Personal-konzept eingeschlossen (Behle, 2019).

Wann immer Stellen wegfallen, soll im internen Arbeitsmarkt des Konzerns nach Beschäftigungsmöglichkeiten gesucht werden. Um die Vakanzen sichtbar zu machen, soll Mehrarbeit zugunsten neuer Stellen systematisch abgebaut werden. In den Eurogate-Töchtern, in denen automatisiert wird und der Abbau von Mehrarbeit nicht genügt, „sieht der Tarifvertrag eine Arbeitszeitverkürzung bei vollem Lohnausgleich um maximal fünf Wochenstunden vor (von 35 auf 30 Stunden).

Weiter habe jeder und jede Beschäftigte „der von einer Automatisierungsmaßnahme betroffen ist, Anspruch darauf, seine grundsätzliche Weiterbildungsfähigkeit beurteilen zu lassen“, schreibt Gewerkschafterin Behle weiter. „Dort, wo weiterhin Kranfahrerinnen und Kranfahrer benötigt werden, wie bei den Containerbrücken zur Be- und Entladung der Schiffe, erfolgt die Steuerung nicht mehr unmittelbar in der Krankabine, sondern von einem Leitstand aus über Monitore.“

Der Tarifvertrag mutet den Beschäftigten aber auch zu, auf schlechter bezahlte, einfachere Arbeitsplätze auszuweichen. Dafür wird fünf Jahre lang ein Nachteilsausgleich gewährt.

Grundsätzlich aber zielt der Tarifvertrag darauf ab, die Eurogate-Beschäftigten aufwärts zu qualifizieren. Christine Behle: „So werden durch die geplanten Automatisierungsmaßnahmen bei Eurogate körperlich belastende Aufgaben wegfallen, gleichzeitig entstehen neue Tätigkeiten in Form steuernder und überwachender Bildschirmarbeit in den Leitständen, aus denen sich (mehr) psychische Belastungen ergeben können.“

Die Deutsche Telekom Service (DT Service) ist ebenfalls ein Beispiel dafür, wie im digitalen Wandel eine demokratische Ordnung der Arbeit Not tut. Die 2017 aus mehreren Untergesellschaften der Telekom gebildete Konzerntochter ist so etwas wie die Schnittstelle zwischen Konzern und Kundschaft. Die Beschäftigten verkaufen Telekom-Produkte, Beraten die Kunden, sind dafür zuständig, dass Störungen behoben werden. Und sie sind damit konfrontiert, dass die Kundinnen und Kunden heute nicht nur anrufen, sondern sich per mail oder über „Textchat, und Videocall melden“. Über Social Media kommuniziert der Konzern via „Twitter, Facebook und Online-Foren“.

Für die Studie befragten die Autorin Sarah Bormann und der Autor Florian Haggenmiller ausführlich 16 Beschäftigte des Unternehmens. Die Befunde zeigen zahlreiche Handlungsbedarfe auf. So widersprechen sich aus Sicht der Beschäftigten die vom Unternehmen vorgegebenen Kennzahlen, etwa wie lange ein Gespräch dauern darf und wie zufrieden die Kundinnen und Kunden aus einem Gespräch herausgehen, in der Sprache des Telefonmarketings Call Handling Time (CHT) und After Contact Customer Interview (ACCI), Handlungsspielräume werden als „zu eng“ beschrieben und die Arbeit immer mehr verdichtet, etwa weil Roboter die Kündigungen bearbeiten. Für viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter war deren Bearbeitung eine gute Gelegenheit, zwischen Telefonaten eine Unterbrechung zu haben. Autorin und der Autor zitieren aus einem Interview: „[...] und man hat ein Kundengespräch und man sieht, dass die Ticketliste vollläuft, dann kommen weitere Termine rein, man hat aber nur begrenzt Zeit. Das ist so ärgerlich, dass man dann nicht die Möglichkeit hat, den Kunden dann zu helfen, weil man noch im Gespräch festhängt. Und dann kommt der Teamleiter und sagt: ‚Warum ist das rot geworden?‘“

Bormann und Haggenmiller empfehlen, Handlungsspielräume der Beschäftigten wieder auszuweiten, die Kennziffern zu überprüfen und die Arbeitsgestaltung zu humanisieren, etwa in dem Beschäftigte zwischen „anspruchsvollen und weniger anspruchsvollen Tätigkeiten“ wechseln können. Ein gewerkschaftliches Ziel wäre es auch, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern über Weiterbildungsangebote Zugänge zum Arbeitsmarkt des Konzerns zu eröffnen. „Es ist auffällig, dass insbesondere interaktive Fähigkeiten im Umgang mit der Kundschaft unterschätzt werden, obgleich diese

perspektivisch an Bedeutung gewinnen. Sie gelten als mitgebrachte Fähigkeiten und werden per se vorausgesetzt. Hier ist es wichtig, diese interaktiven Fähigkeiten aufzuwerten, besser zu qualifizieren und bei der Verteilung der Tätigkeiten diese stärker zu berücksichtigen.“

Ein internationales Groß-Unternehmen widersetzt sich hartnäckig Verhandlungen mit ver.di. Es ist der Einzelhandels-Riese, welcher, statt über Geschäfte zu verkaufen, aus seinen Lägern mit meist externen Fahrerinnen und Fahrern die Kundschaft bedient: Amazon.

In den USA hat die Zeitschrift „The Atlantic“ die Arbeitsbedingungen in den „Fulfillment-Centren“ des Konzerns untersucht. (The Atlantic, 2019)

Befragte Beschäftigte etwa erklärten den Reportern, „dass sie Sicherheitsregeln missachten mussten, um die vergebene Leistung zu schaffen“. Das Magazin berichtete über Todesfälle, Gasunfälle, erfolgreichen Vertuschungen, frustrierten Kontrolleuren. „Als Amazon vor fünf Jahren in Tracy (Kalifornien) Roboter einzusetzen begann, vervierfachte sich die Zahl schwerer Unfälle von 2,9 pro 100 Beschäftigten in 2015 auf 11,3 in 2018.“ Im gesamten Konzern, so der Bericht unter Berufung auf offizielle Statistiken, lag die Zahl der schweren Betriebsunfälle bei Amazon mit 9,6 pro 100 Beschäftigten 2018 mehr als das Doppelte über dem damaligen Mittel in der Industrie von 4 auf 100.

Seit Jahren versucht ver.di eine demokratische Ordnung in die Arbeitswelt der deutschen Standorte von Amazon zu bringen. In einem als Petition formulierten Brief des Amazon-Beschäftigten Christian Krähling an seinen Chef Jeff Bezos, beschreibt Krähling die Arbeit bei Amazon als hart, sie mache krank und „jeder unserer Arbeitsschritte wird überwacht“. Die Krankenquote liege zeitweise bei 20 Prozent, Erkrankungen von Muskeln, Skelett und Psyche „sind vorherrschend“ (Krähling, 2016).

Krähling fordert, dass das Unternehmen nicht länger regionale Tarifverträge der Logistikbranche anwendet, sondern mit ver.di in Verhandlungen tritt. „Man möchte uns die Arbeitsbedingungen lieber weiterhin von oben herab diktieren.“

Auch in der Vorweihnachtszeit setzt ver.di seine seit 2014 andauernden Streikaktionen bei Amazon fort. An neun Standorten traten die Kolleginnen und Kollegen in den Ausstand. Wie schon so oft davor hat das Unternehmen nicht reagiert. Ganz ohne Folgen bleiben die Aktionen nicht. Auch wenn das Unternehmen sich hartnäckig weigert, in Tarifverhandlungen einzutreten, 2016 erklärte ver.di, dass „die Lohnerhöhungen, die Amazon vorgenommen habe, Ergebnis der Streiks seien“ (ver.di, 2016).

Während der Einsatz von Robotern beim Handelsriesen Amazon offenbar auf die Knochen der Beschäftigten geht, zeigt die Telekom, wie es anders gehen kann. Im ersten Absatz ihrer Leitlinien



zum Einsatz künstlicher Intelligenz heißt es: „Der Mensch bleibt immer in Verantwortung.“ Und weiter im zweiten Absatz: „Unsere Systeme und Lösungen müssen mit den vom Menschen definierten Regeln, Recht und Gesetzen konform sein.“ Der Einsatz von KI habe der Zufriedenheit der Kundinnen und Kunden zu dienen. Der „Maschine“ wird als Platz in der Telekom-Welt eine ergänzende Funktion menschlicher Arbeit zugewiesen. Man sei „überzeugt, dass er (der Mensch) von der Stärke der KI profitieren kann, um ein Potenzial zu entfalten, dass weder Mensch noch Maschine alleine freisetzen können (Deutsche Telekom, 2018).

Der Schönheitsfehler: Der Konzern schränkt ein, die Leitlinien erfassten „nicht die Auswirkungen von KI auf Arbeitsplätze der Deutschen Telekom“. Dennoch ist das Dokument ein Zeichen für das Bemühen, sich durch anspruchsvolle Standards auf eine High-Road-Strategie festzulegen.

Infolge ganz unterschiedlicher Arbeitgeberstrategien und unterschiedlicher Durchsetzungskraft der Gewerkschaften droht der Arbeitskultur zur Zerteilung entlang sozialer Standards noch die digitale Spaltung. Am Beginn des Transformationsjahrzehnts steht, wie der IG BCE-Vorsitzende Vassiliadis es formulierte, eine „neue Qualität einer grundsätzlichen Debatte“.

### 3.2 Arbeitgeber legen sich auf Blockade des sozialen Fortschritts fest

Und die Arbeitgeber haben sie eröffnet. Etwa mit der Forderung, die Mitbestimmung im Betrieb zurückzudrehen. In einem Beitrag für die Diskussion innerhalb der Deutsche Akademie für Technikwissenschaften, kurz „acatech“, formulierte der sogenannte „HR-Kreis“ (Human Relations), dem gut 20 Personalvorstände deutscher Großunternehmen angehören, Handlungsfelder, die sich aus ihrer Sicht aus der Digitalisierung ergeben.

Darin heißt es unumwunden: „Um der zunehmenden Dynamik unternehmerischer Entscheidungsprozesse gerecht zu werden und den Wirtschaftsstandort Deutschland weiterhin zu sichern, müssen auch in der betrieblichen Mitbestimmung die Verfahren per Gesetz beschleunigt werden.“ Weniger Demokratie wagen? Die Autoren gaben sich jede Mühe, ihre Forderungen nicht allzu forsch klingen zu lassen. Aber ihr Text, oder besser Manifest, ist ein Dokument eines tiefsitzenden Misstrauens gegenüber der Arbeit von Betriebsrätinnen und Betriebsräten. Unterstellt wird, dass Betriebsräte sich zusehends mit Angelegenheiten beschäftigen, die sie nichts angehen. Etwa wenn es um digitale Neuerungen geht: „Für die schnelle und flexible Einführung und Nutzung neuer softwarebasierte Arbeitsmittel sollten sich Mitbestimmungsprozesse auf die Einführung von IT-Tools fokussieren, die tatsächlich zur Verhaltens- und Leistungskontrolle ge-

nutzt werden sollen –und nicht auf jene, die technisch dazu nur geeignet wären.“ (acatech, 2017) Eine Unterscheidung, die im Ernst niemand am Beginn eines Anschaffungsprozesses treffen kann – es sei denn, sie oder er gehört zur Zunft der Hellseher.

Dass diese Position wenig mit der Digitalisierung, aber viel mit jenem grundsätzlichen Ressentiment gegenüber der Mitbestimmung im Arbeitgeberlager zu tun hat, zeigt ein Blick auf die Position der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) zur Mitbestimmung generell. Ganz ohne Verweis auf, angeblich in Folge der Digitalisierung zu beschleunigenden Prozesse, heißt es: „Die Dauer der Mitbestimmungsverfahren kann notwendige betriebliche Anpassungen verzögern, zu höheren Kosten führen und in Notsituationen eine Schieflage noch verschlimmern. Da der Arbeitgeber betrieblich notwendige Maßnahmen vielfach nicht ohne Zustimmung des Betriebsrats durchführen kann, ist das Verhinderungs- und Behinderungspotenzial zu groß“ (Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, ohne Datum).

Der Verdacht liegt nahe, dass es Arbeitgebern in der Diskussion um etwas anderes geht: Die Anpassung von Menschen, Normen, Werten und Gesetzen an die sich aus Gewinnstreben und Wettbewerb ergebenden Erwartungen.

Die BBC hat sich in einem Feature eingehend mit dem sogenannten „Adaptiv Quotient“ (AQ) befasst, der in der Welt der Personaler zusehends den althergebrachten Intelligenzquotienten und den noch gar nicht so alten Empathiequotienten zu ersetzen beginnt. Nicht Wissen und das Wissen, es anzuwenden oder die Fähigkeit zum Umgang und zur Führung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei in einer Arbeitswelt im Wandel entscheidend. Die BBC zitiert Natalie Fratto, eine Vize-Präsidentin von Goldman Sachs in New York. AQ sei nicht nur die Fähigkeit, „neue Informationen aufzunehmen, sondern auch die Fähigkeit, herauszufinden, was relevant ist, veraltetes Wissen zu verlernen, Herausforderungen zu überwinden und sich bewusst um Veränderungen zu bemühen. AQ beinhaltet auch Flexibilität, Neugierde, Mut, Belastbarkeit und Problemlösungsfähigkeiten“ (BBC, 2019).

Weiter zitiert die BBC Dave Coplin, CEO of „The Envisioners“, einer britischen Technologieberatung. Dieser macht deutlich, dass die Algorithmen in naher Zukunft nicht nur die Arbeit von Facharbeiterinnen und Facharbeitern oder Sachbearbeitern und Sachbearbeiterinnen infrage stellen werden: „Alle Aufgaben, die das Aufspüren von Mustern in Daten zum Gegenstand haben – zum Beispiel Anwältinnen und Anwälte, die juristische Dokumente prüfen oder Ärztinnen und Ärzte, die eine Diagnose stellen – sind leicht zu automatisieren. Das liegt daran, dass ein Algorithmus diese Aufgaben schneller und genauer als ein Mensch erledigen kann.“

Das dazugehörige Arbeitsmodell hat auch schon einen Namen: VUKA. Die „Süddeutsche Zeitung“

schreibt in einer Übersicht über neu erschienene Bücher zur Personalwirtschaft: „Das agile Unternehmen gilt als Universalantwort auf die Herausforderungen der sogenannten VUKA-Welt. Mit VUKA wird neuerdings ein Umfeld beschrieben, das durch Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität (Mehrdeutigkeit) gekennzeichnet ist“ (Süddeutsche Zeitung, 2017).

Das ist in mindestens zwei von vier Punkten das Gegenteil von guter Arbeit, weil sie sicher ist und klar definiert. In seinem Referat vor dem Kongress der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft im September 2019 in Berlin erteilte deren frisch gewählter Vorsitzender, Frank Werneke, allen Versuchen, unter dem Deckmantel der Digitalisierung die Rahmenbedingungen für eine sozial geordnete Arbeitswelt aufzuweichen, eine Absage: „Die Bundesregierung denkt derzeit darüber nach, [...] über eine Öffnungsklausel im Arbeitszeitgesetz sogenannte Experimentierräume zu schaffen.“ Das klinge hübsch modern, wenn man behauptet, den Beschäftigten mehr Möglichkeiten zu selbstbestimmten Arbeiten zu geben. Für Werneke ist es eine Mogelpackung: „Ein Aufweichen des Arbeitszeitgesetzes wäre für die Arbeitsbedingungen im Paket- und Briefzustelldienst oder in der Pflege schlicht eine Katastrophe“ (Werneke, 2019).

Der Arbeitgeberverband Gesamtmetall, tonangebend in der BDA, ist mit seiner tarifpolitischen Antwort auf die Herausforderungen der kommenden Transformation schon fertig, ehe sie ihre tiefe Wirkung entfaltet hat.

In einem Interview mit der „Süddeutschen Zeitung“ beklagt Metaller-Präsident Rainer Dulger eine angebliche Über-Komplexheit der Abschlüsse in der Metall- und Elektroindustrie, als wäre sein eigener Verband an den Verhandlungen nicht beteiligt gewesen. Er redet über diesen geradezu aus der Vogelperspektive: „Aber wenn die Tarifvertragsparteien so weitermachen wie bisher, gehen weitere Firmen aus der Tarifbindung.“ Bitter beklagte er, dass die IG Metall zu einer erfolgreichen Streiktaktik gefunden hat.

Gegen die ihm davonlaufenden Betriebe, die häufig „ohne Tarifbindung“ dem Verband verbunden bleiben, hat er im Grundsatz nichts einzuwenden. Ihm passt die ganze Linie der Tarifpolitik nicht, obwohl die Abschlüsse der vergangenen Jahre auch seine Unterschrift tragen. Dulger setzt darauf, Flächentarifverträge in Bausteine zu zergliedern. „Wenn ein Tarifvertrag zum Beispiel aus maximal 25 Komponenten besteht, könnte man jeden als tarifgebunden bezeichnen, der mehr als fünf oder sechs davon akzeptiert“ (Süddeutsche Zeitung (2), 2019).

Digitalisierung oder Dekarbonisierung, Globalisierung oder künstliche Intelligenz, die großen Treiber des kommenden Jahrzehnts spielen in seiner Begründungskette keine Rolle. Auf die wachsende Komplexität unserer Zeit antwortet der Ar-

beitgeberpräsident mit dem Mantra der Überregulierung – eine Rückkehr zur von der Realität überholten Arbeitgeber-Rhetorik des vor zehn Jahren zu Ende gegangenen Jahrzehnts.

Bis zum Absturz der Börsen und Banken 2008 galt, je mehr sich Märkte, auch Arbeitsmärkte dem Chaos an den Börsen annäherten, umso besser wäre das für alle.

Jörg Hofmann nannte in seinem Zukunftsreferat auf dem Gewerkschaftstag Dulgers Einlassungen „übersichtlich originell“. Schon das Versprechen, eine Mitgliedschaft ohne Tarifbindung („OT“) in den Arbeitgeberverband, sei ein Lockmittel „Märchen“. Hofmann weiter: „Arbeitgeberverbände wie Gesamtmetall gerieren sich zwischenzeitlich mehr als Großkanzleien denn als Tarifpartei.“

Mit ihrem „Moratorium für einen fairen Wandel“ hat die Gewerkschaft IG Metall den Arbeitgebern nun eine Brücke gebaut, um aus der Verweigerungsecke herauszukommen. Ob diese die Gelegenheit ergreifen, wird sich Anfang Februar zeigen. Bis zum 3. Februar 2020 haben sie Zeit, sich zu erklären, ob sie „substantiell bereit sind, zu den aufgeworfenen Themen kurzfristig in Verhandlungen in den Regionen zu Ergebnissen zu kommen“.

## EINE SOZIALVERSICHERUNG FÜR DIE GLOBALE CROWD

**Immer mehr Menschen verdienen sich ihren Lebensunterhalt ganz oder teilweise, in dem sie über digitale Plattformen parzellierte Aufträge übernehmen. Dabei liegt das Risiko bei den Auftragnehmerinnen und Auftragnehmern, die als Selbstständige behandelt werden. Demzufolge müssten sie sich selbst gegen die großen Lebensrisiken versichern – etwa freiwillig in den gesetzlichen Versicherungen oder mithilfe privater Angebote.**

Der Wirtschaftswissenschaftler Enzo Weber, Bereichsleiter Forschung am Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB), hat so seine Zweifel, dass Crowdworker in der Lage sind, solche Ausgaben zu schultern. In seiner Studie über ein Sozialversicherungsmodell für die Beschäftigten schreibt er: „Die Verdienste von Crowdworkern sind oft so niedrig, insbesondere bei einfachen Aufgaben.“ Denn: Die Plattformen arbeiten international, überall auf der Welt können Menschen Aufträge übernehmen.

Der Wettbewerb bestimmt den Preis der Arbeit. Nach einer noch unveröffentlichten Studie, die Weber zitiert, lägen die durchschnittlichen Stundenlöhne erfahrener Crowdworker bei 4,92 Dollar. Ziehe

man die Zeit für die Auftragsrecherche oder für die Kommunikation mit den wechselnden Auftraggeberinnen und Auftraggebern ab, erreichten die Stundenverdienste gerade einmal das Niveau von 3,76 Dollar.

Prinzipiell sollte „ein Arbeitseinkommen ausreichen, um einen auskömmlichen Lebensunterhalt in der Gegenwart und zugleich Vorsorge [...] zu ermöglichen.“ Reiche das Geld dafür nicht, so Weber weiter, „kann die Lösung freilich nicht darin bestehen, auf die soziale Absicherung zu verzichten.“

Politischer Handlungsbedarf reicht nach Ansicht des IAB-Forschers „über die soziale Absicherung“ hinaus. So müsse der rechtliche Status von Plattformen festgelegt werden. Es spreche viel dafür, „dass ein nicht zu vernachlässigender Teil von Plattformarbeit als abhängige Beschäftigung zu klassifizieren ist“. Demnach müssten für sie die gleichen Rechte gelten wie für reguläre Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Wohnsitzland.

Damit auch Clickworker und ihre Plattformen an die soziale Versicherung angeschlossen werden, hat Weber „unter dem Label ‚Digitale Soziale Sicherung‘ (DSS)“ ein Modell entworfen, das er als „flexiblen und praktikablen Lösungsansatz“ bezeichnet.

Es sieht vor, dass „ein fixer Prozentsatz der vereinbarten Vergütung auf ein persönliches Konto des Crowdworkers“ eingezahlt wird, das die Plattformen einrichten müssten. Aus diesen Konten würden dann monatlich entsprechend der jeweiligen

nationalen Sicherungssysteme anfallende Beträge überwiesen.

Träger des Kontensystems könnten die Internationale Arbeitsagentur (IAO) oder die Weltbank sein, schlägt Enzo Weber vor.

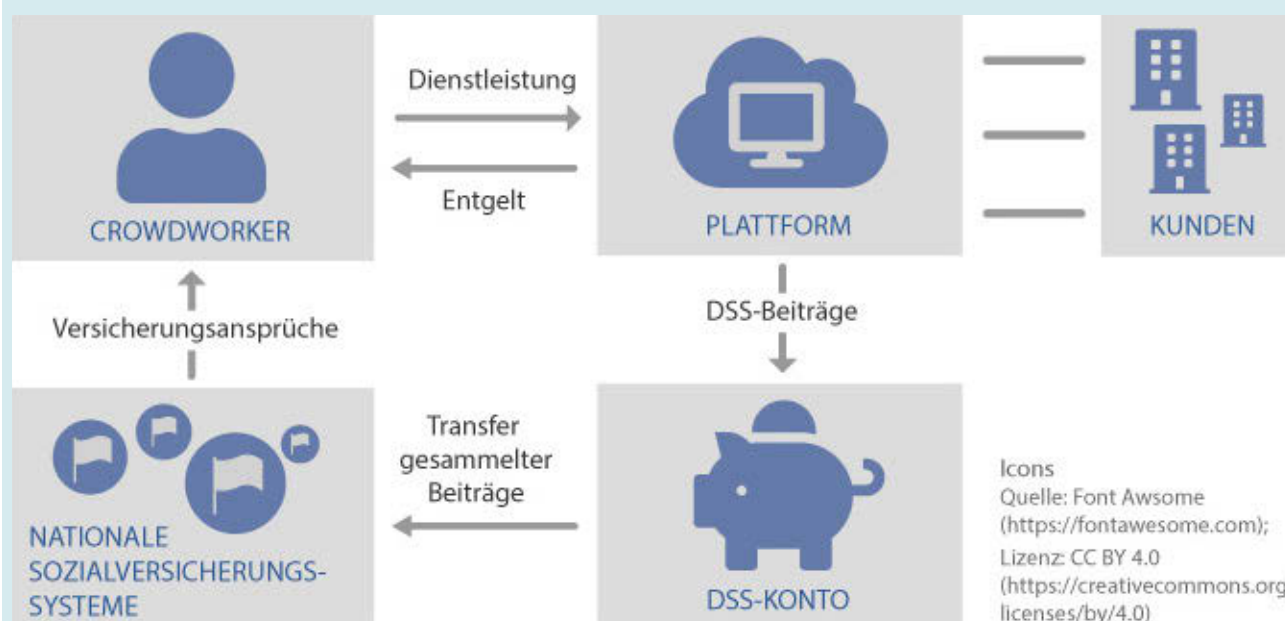
In Frankreich gibt es bereits eine nationale Regelung, die den rechtlichen und sozialen Schutz von Crowdworkern regelt. Dort wurde zunächst im Arbeitsgesetzbuch ein Artikel eingeführt, der Plattformarbeitnehmerinnen und -arbeiter als „Erwerbstätige, die eine elektronische Vernetzungsplattform nutzen“ definiert. Eine Plattform wiederum wird im Steuer- und Abgabengesetzbuch als Unternehmen beschrieben, „welches Menschen durch ein Netzwerk zum Zweck des Verkaufs einer Ware, der Erbringung einer Dienstleistung oder des Tausches oder des Teilens einer Ware oder einer Dienstleistung verbindet“.

Anschließend erlegt der Staat diesen Plattformen soziale Pflichten auf, etwa den „Zugang von Crowdworkern zu Berufsunfallversicherungen, zur beruflichen Weiterbildung sowie zur Anerkennung erworbener Berufserfahrungen“. Weiter ermöglicht das Gesetzespaket, dass Crowdworker ihre Interessen auch „im Rahmen konzertierten Vorgehensweise“, sprich durch Streik, „verteidigen können“.

Quellen: Weber, 2018; Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 2018



## Digitale Soziale Sicherung (DSS), wie funktioniert's? (Abb. 2)





## „ETHIKERINNEN UND ETHIKER HABEN NICHT EINE ANTWORT AUF DIE FRAGE, WAS EIN GUTES LEBEN AUSMACHT.“

Birgit Beck beschäftigt sich unter anderem mit ethischen Fragestellungen, die sich aus der Verwendung von Technik ergeben. Im Gespräch für das Dossier warnt sie vor eindimensionalen Betrachtungen bei Neuerungen. Weder rät sie zu übertriebenem Technikoptimismus noch zu schnellen Verurteilungen. „Wenn man zu einer Frage verschiedene Perspektiven einnimmt, kann man freilich zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.“ Über den Begriff „künstliche Intelligenz“ und seinen Gebrauch ist die Wissenschaftlerin an der TU Berlin nicht wirklich zufrieden. Dahinter stecke eigentlich ein Missverständnis.

### Dossier: Frau Beck, wozu braucht es Ethik?

**Birgit Beck:** Es kommt darauf an, was man unter dem Begriff Ethik versteht.

### Dossier: Was ist Ihr Verständnis?

**Beck:** Es gibt verschiedene Ansprüche an und unterschiedliche Zugangsweisen zu Ethik. Man kann Ethik als akademisches Fach betreiben, als Teil der Philosophie. In diesem klassischen Sinn beinhaltet Ethik etwa den Versuch, Fragen nach dem „guten Leben“ zu beantworten. Man kann Ethik in einem modernen Sinn auch als Theorie der Moralbegründung betreiben. Das verstehen wahrscheinlich die meisten Menschen unter dem Begriff. Es gibt natürlich Möglichkeiten, das ausdifferenzieren ...

### Dossier: Und welche Richtung der Ethik verfolgen Sie?

**Beck:** Ich fühle mich nicht einer Richtung verpflichtet. Ich betreibe unter anderem angewandte Ethik. Dabei geht es um konkrete Themen, Gegenstände und Fragestellungen, die ich aus verschiedenen theoretischen Perspektiven betrachte. Was an einer Entscheidung ist richtig, was wäre daran falsch? Wenn man zu einer Frage verschiedene Perspektiven einnimmt, kann man freilich zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.

### Dossier: Ein und dieselbe Person? Das klingt verwirrend.

**Beck:** Es geht noch verwirrender. Man kann Meta-Ethik betreiben. Das ist die Theorie über die ethischen Theorien, die man, verkürzt gesagt, auf bestimmte Probleme anwenden kann. Ob etwas überhaupt als moralisches Problem, also als moralisch relevante Fragestellung, konzipiert oder gesehen wird, ist auch davon abhängig, mit welcher Theorie man dran geht und welche meta-ethische Position man vertritt. Klingt furchtbar abstrakt. Ich versuche es mit einem Beispiel: Ist es ein moralisches Problem, täglich ganz viele Ernährungsentscheidungen zu treffen? Aus einer Perspektive ergibt sich daraus kein moralisches Problem, denn was man isst und trinkt, ist eine Frage des guten Lebens, darüber muss jede und jeder selbst entscheiden und das ist nichts, was wir uns „gegenseitig schulden“, was irgendwelche moralischen Konsequenzen hätte.

Aus einer anderen Perspektive ist es aber doch ein moralisches Thema, denn was wir essen, hat viele Auswirkungen auf andere Personen, auf Tiere, die Umwelt oder künftige Generationen.

### Dossier: Sie haben sich auf Technik als Betrachtungsgegenstand festgelegt. Warum?

**Beck:** Festgelegt ist vielleicht zu stark. Technikethik ist ein weites Feld. Ob ich eine Fragestellung aus technikethischer, aus medizinethischer oder aus bioethischer Perspektive betrachte, macht einen Unterschied für den Fokus der Betrachtung. Stellen Sie sich vor, Sie haben ein durch künstliche Intelligenz gestütztes Assistenzsystem in der Medizin, meinetwegen in der Radiologie. Es soll dazu dienen, bessere Diagnostik zu gewährleisten, Bil-



# „WENN ETWAS NEUES EINGEFÜHRT WERDEN SOLL, KANN AKZEPTANZ NICHT EINGEFORDERT WERDEN.“



derkennung effektiver zu gestalten und bessere Therapieempfehlungen zu bieten. Aus medizinethischer Perspektive würden Sie fragen, wie ändert sich dadurch die Arzt-Patienten-Beziehung? Aus technikethischer Perspektive stellt sich etwa die Frage, welche Bedingungen gegeben sein müssen, damit Patienten und Patientinnen sich auf eine solche Behandlung einlassen.

**Dossier: Und ein Arzt oder eine Ärztin muss sich fragen, wann und warum er künstliche Intelligenz einsetzt.**

**Beck:** Anderes Beispiel: Man versucht neuerdings, Fleisch im Labor zu erzeugen. Echtes Fleisch. Nur im Idealfall nicht von Tieren, die man vorher schlachten muss. Diese Technik wird zum Beispiel aus umweltethischer, aus tierethischer Perspektive und hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Auswirkungen auf Menschen diskutiert.

**Dossier: Die Sache scheint eindeutig zu sein, es kann nur Gewinnerinnen und Gewinner geben ...**

**Beck:** So einfach ist das nicht. Es wird beispielsweise dagegen eingewandt, „künstliches“ Fleisch nach Belieben zu erzeugen, stelle die Stellung des Menschen in der Welt infrage, seine Beziehung mit der Umwelt.

**Dossier: Es würde unsere Verbindung zur Welt ändern, wenn wir Steaks aus dem Bioreaktor essen?**

**Beck:** Die einen würden sagen, die Beziehung zwischen Menschen und Umwelt oder Mensch und Natur werde dadurch gestört, weil eine hoch technisierte Verfahrensweise in die Lebensmittelproduktion eingreift. Das sei einfach nicht mehr „natürlich“; wie ändere sich außerdem der Stellenwert von Kühen oder Schweinen dadurch? Andere würden sagen, derartiges Fleisch sei doch natürlich, denn es ist Fleisch aus Stammzellen tierlichen Ursprungs, man müsse nur etwas Aufklärung betreiben, dann werden die Leute die Abscheu davor verlieren.

**Dossier: In der Diskussion zwischen den Sozialpartnern über die Reformbedürftigkeit des Sozialstaates angesichts digital beschleunigter Globalisierung verweisen Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber darauf, dass Entscheidungsprozesse**

**so schnell getroffen werden müssten, dass beispielsweise Mitbestimmungsstandards nicht mehr zu halten sind und an ihre Stelle Vertrauen treten müsse. Weniger Demokratie, mehr Vertrauen? Ist das ein guter Tausch?**

**Beck:** Ich versuche eine Antwort an einem anderen Beispiel, denn ich glaube, es verhält sich ähnlich. Es gibt eine Studie über ein Krankenhaus, in dem alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, aber auch alle Patientinnen und Patienten digital getrackt wurden. In Deutschland steht das Krankenhaus also nicht. Durch das Tracking war absolute Transparenz gewährleistet, auf den Fluren waren Monitore angebracht, auf denen man immer sehen konnte, wer sich wo befindet und wer gerade etwas macht. Alles wurde aufgezeichnet. Begründet wurde das damit, dass so die Arbeitsabläufe effektiver werden, dass Patientinnen und Patienten besser versorgt werden. Zugleich war klar, dass es eine Art der Überwachung ist. Würde man das einführen, ohne die Betroffenen, Beschäftigten, Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige zu beteiligen, wäre das nicht sehr vertrauenserweckend.

**Dossier: Das ist ein extremes Beispiel. Kann Vertrauen Beteiligung ersetzen?**

**Beck:** Wenn etwas Neues eingeführt werden soll, kann Akzeptanz nicht eingefordert werden. Es geht in erster Linie um Akzeptabilität, also darum, welche Bedingungen vorliegen müssen, damit ein Vorhaben als gerechtfertigt akzeptiert werden kann. Dazu gehört: Alle Beteiligten müssen wissen, worum es geht. Sie müssen sich entscheiden können, ob sie etwas mitmachen möchten oder nicht.

**Dossier: Wenn ich also krank bin und in dieses Krankenhaus möchte, muss ich die dort geltenden Regeln akzeptieren. Oder mir eine andere Klinik suchen.**

**Beck:** Das ist natürlich schwierig, genau. Es gibt möglicherweise keine gute Opt-out-Lösung. In diesem Fall kann man nicht sagen, ich möchte da behandelt werden oder auch arbeiten, aber ich will nicht überwacht werden. Wenn man sich verweigert, muss man sich eine andere Beschäftigung suchen. Es kann natürlich sein, dass das abgelehnte Phänomen immer mehr zunimmt, und dass die Tätigkeiten, die man tatsächlich selbstbestimmt oder mehr oder weniger selbstbestimmt ausführen kann, immer weniger werden. Das wäre eine bedenkliche Entwicklung.

**Dossier: Weil die Kontrollen immer umfassender werden, branchenüblich werden, und es immer schwieriger ist, sich dem zu entziehen.**

**Beck:** Ich kann mich auch nicht meinen Auflagen als Wissenschaftlerin entziehen. Ich muss etwa regelmäßig publizieren, meine Tätigkeiten auflisten und nachweisen und mich obligatorischen Evaluationen unterziehen, sonst ...

**Dossier: ... können Sie sich von Ihrem Beruf in den Wissenschaften verabschieden.**

**Beck:** So umwerfend neu ist das mit der Überwachung und Steuerung nicht. Die gibt es in der Arbeitswelt nicht erst seit dem Auftauchen von Algorithmen. Das einfachste Beispiel ist die Stechuhr. Ich muss mich entscheiden, ob ich in einem Betrieb arbeiten möchte, der meine Arbeitszeit exakt erfasst. Es gibt dafür natürlich Regeln und die werden freilich auch überwacht. Klar, dann sind die Betriebsräte diejenigen, die über die Einführung der Stechuhr und die Praxis wachen müssen. Die müssen z. B. im Blick haben, dass niemand viele Überstunden macht und sie nicht abbauen kann.

**Dossier: Zum Beispiel, ja.**

**Beck:** Ich komme ursprünglich aus der Gastronomie. Man soll eigentlich nicht Früh- auf Spätdienst arbeiten. Bisweilen lässt sich das nicht vermeiden. Kommt es übermäßig häufig vor, muss es eine Stelle geben, bei der man sich beschweren kann und die Abhilfe schafft. Und so sollte es auch sein, wenn neue Programme eingeführt werden. Auch ein Update eines Programms kann einen Baustein enthalten, über dessen Funktion entschieden werden muss. Ich glaube aber, es kommt auf den Einzelfall an, pauschal fällt mir ein Urteil schwer. Natürlich müssen die Beschäftigten beteiligt werden, wenn etwa ein ganz neues Betriebssystem eingeführt wird, das verändert ja ihre Weise zu arbeiten. Und nicht immer zum Besseren, das sei hier einmal angemerkt.

**Dossier: Sie haben in einer ihrer Veröffentlichungen bezogen auf die Digitalisierung von der Gefahr einer Infantilisierung durch den Gebrauch künstlicher Intelligenz gesprochen.**

**Beck:** Ich habe diesen Begriff der Infantilisierung auf einen sehr spezifischen Anwendungsfall bezogen. Und zwar auf sogenannte „persuasive Technologien“ wie Fitnessuhren, Selbsttracker oder Health-Apps, die den Schlaf oder spezifische Gesundheitsparameter vermessen oder mir sagen, dass ich zwischendurch aufstehen und etwas trinken soll, oder noch eine halbe Stunde trainieren muss, bis mich die unscheinbare Maschine an meinem Handgelenk mit einer virtuellen Medaille aus-

zeichnet. Manchen erscheinen solche digitalen Hilfsmittel ganz praktisch. Die Frage ist, ob man dadurch nicht Kompetenzen abgibt oder verliert, die man eigentlich haben sollte. Es gibt Menschen, die sind nicht mehr imstande, selbstständig durch eine Stadt zu navigieren, ob als Fußgänger, in der S-Bahn oder mit dem Auto, ohne sich auf eine Art von Navigationssystem zu verlassen. Das ist so eine Fähigkeit, die wir behalten sollten. Was, wenn das Handy einmal ausfällt? Wie soll man sich zurechtfinden, wenn einem die sozialen Techniken der Orientierung verloren gegangen sind?

**Dossier: Programme konditionieren auf dieselbe Weise die Arbeitswelt. Ein Arbeitgeber oder eine Arbeitgeberin schafft ein Programm an, weil er oder sie ein bestimmtes Verhalten bei der Bearbeitung von Aufgaben erwartet.**

**Beck:** Mir scheint, es wird dabei oft nicht richtig nachgedacht. Als wir beispielsweise noch mit der Hand oder der Schreibmaschine geschrieben haben, hat man nicht drauflos geschrieben. Korrekturen waren mühsam und zeitaufwendig. Also hat man anders, möglicherweise präziser gedacht. Heute verführt das Textprogramm dazu, einfach mal darauf los zu schreiben. Das ist bequem und effizient. Aber man muss darüber nachdenken, für welche Zwecke bestimmte Instrumente zu gebrauchen sind.

**Dossier: Technologien sind ihre Zwecke eingeschrieben. Ein Programm verspricht mir, dass diese und jene Arbeit mit seiner Hilfe schneller von der Hand geht und besser und schöner gerät. Das Ziel ist sozusagen eingeschrieben.**

**Beck:** Das ist richtig, heißt aber nicht unbedingt, dass alle Menschen dieselben technischen Artefakte oder Prozesse auch für ein vorgegebenes Ziel benutzen. Es gibt Formen von Dual Use, man kann eine Technik für etwas ganz anderes als vorgesehen benutzen. Oder es bildet sich eine bestimmte Praxis erst im Laufe der Anwendung heraus. Der Technikphilosoph Peter-Paul Verbeek hat das als „Multistabilität“ technologischer Artefakte bezeichnet. Diese macht es schwierig, im Vorhinein abzuschätzen, welche Auswirkungen der Gebrauch einer Technik haben wird.

**Dossier: Sie erwähnen den Hinweis eines Kollegen, dass es sich bei dem Begriff „Künstliche Intelligenz“ um einen folgenschweren Übersetzungsfehler handelt, weil „Intelligence“ im Englischen bedeutet, recherchieren und dokumentieren, nicht aber dem deutschen Begriff von „Intelligenz“ eines Wesens entspricht.**

**Beck:** Viele neue Technologien kommen sehr positiv und mit weitreichenden Versprechungen da-

her. Alles wird smart, intelligent und autonom. Indem die Werbung uns erklärt, dass wir mit digitaler Unterstützung noch smarter, effektiver und vielleicht sogar autonomer werden, können wir unter einen gewissen Leistungsdruck geraten, solche Angebote zu nutzen. Der Begriff „künstliche Intelligenz“ ist vage und wird momentan für alles Mögliche verwendet. Ich stelle zwei Fragen an diesen Ausdruck: Was ist an KI künstlich? Und was ist daran intelligent?

#### **Dossier: Bitte.**

**Beck:** Ich beginne mit dem Begriff „künstlich“, der selbst uneindeutig ist. Was wäre der Gegenbegriff? Zum Beispiel „natürlich“. Mit „künstlich“ könnte also gemeint sein, von Menschen hergestellt, geschaffen, nicht von Natur aus da. Abgesehen von ihrer künstlichen im Sinne von technischen Genese, könnte eine „Künstliche Intelligenz“ auch als qualitativ verschieden von natürlicher Intelligenz verstanden werden.

#### **Dossier: Und die Intelligenz?**

**Beck:** Ist im Deutschen ein psychologischer Begriff. Etwas plakativ kann man sagen: (Generelle) Intelligenz ist, was ein Intelligenztest misst. Aber es existieren auch ganz verschiedene psychologische Theorien der Intelligenz.

Computer können uns im Schach oder im Go-Spiel besiegen, sie haben aber (noch) keine emotionale oder soziale Intelligenz. Ihnen fehlt das Bewusstsein von sich selbst. So betrachtet erscheint es verkürzt, ohne weitere qualifizierende Einschränkung von künstlicher „Intelligenz“ zu sprechen.

**Dossier: Diese Fehlübersetzung von „Artificial Intelligence“ zu „künstlicher Intelligenz“ ist möglicherweise kein Missverständnis, sondern eine von Interessen geleitete Formulierung?**

**Beck:** So vermutet der zuvor erwähnte Kollege Klaus Kornwachs in einem aktuellen Buch: Nehmen Sie die Central Intelligence Agency, kurz CIA. Diese Bezeichnung hat nichts mit Intelligenz zu tun, auch wenn dort hoch ausgebildete Frauen und Männer arbeiten. Es geht beim „I“ in CIA um Informationsbeschaffung.

**Dossier: Und was könnte die Umdeutung von Informationsbeschaffung oder Umgang mit Informationen bezwecken?**

**Beck:** Zum Beispiel, Forschungsgelder zu akquirieren, oder auch, dass Menschen Produkte kaufen, weil diese als „intelligent“ deklariert werden, auch wenn es sich dabei um ein Auto oder einen Kühlschrank handelt.

**Dossier: Die Überhöhung „Künstlicher Intelligenz“ zur Intelligenz hilft bei der Begründung, warum Routinetätigkeiten in der Produktion wie in der Verwaltung ersetzt werden können.**

**Beck:** Wenn man funktional auf Arbeitsabläufe blickt, dann hat man sich schon in der Vergangenheit getäuscht, wenn man diese und jene Stelle ohne nachzudenken gestrichen hat. Man könnte wohl Sekretariatsstellen streichen, in der Annahme, dass Vorgesetzte mithilfe von Apps und anderen Programmen geschwind eine Zugfahrt, einen Flug oder ein Hotel buchen können; Dienstreisen werden getrackt und automatisch abgerechnet, Computer schreiben Diktate. Aber das Wissen um Abläufe und soziale Beziehungen in Unternehmen, wen man fragen kann, wenn man etwas aus der Reihe wissen muss, das erfordert emotionale und soziale Kompetenz von Menschen. Und die ist dann weg.

Alles, was tatsächliche Intelligenz im Sinne auch von Kreativität oder auch Einfühlungsvermögen erfordert, wird sich wohl nicht ersetzen lassen.

**Dossier: Wenn ein Computer einer Packerin oder einem Packer in einem Großlager vorschreibt, wie Waren in ein Paket zu verpacken sind, und die Ausführung der Anweisungen überwacht, wer ist dann eigentlich der Roboter: der anweisende Computer oder die Packerin bzw. der Packer?**

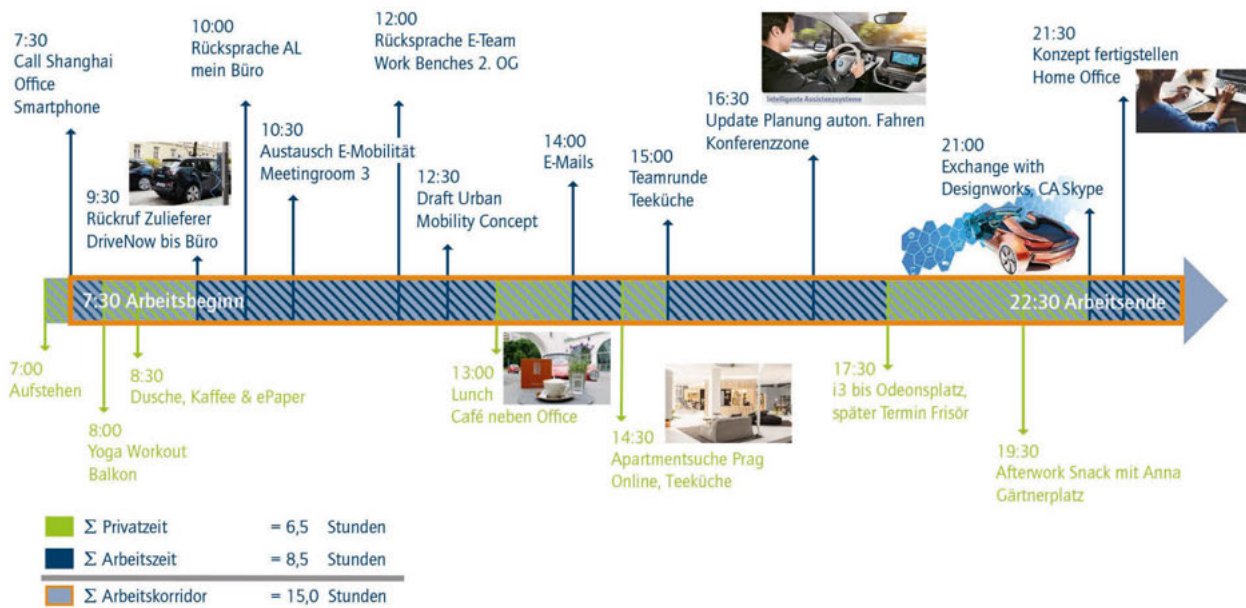
**„WAS IST AN KÜNSTLICHER INTELLIGENZ KÜNSTLICH? UND WAS IST DARAN INTELLIGENT?“**



**Beck:** Wäre es besser, wenn stattdessen ein Vorarbeiter oder eine Vorarbeiterin die Anweisungen geben und deren Ausführung überwachen würde? Ich halte das nicht für ein spezifisches Problem der Digitalisierung, sondern generell von struktureller Organisation in der Arbeitswelt.

**Dossier: Einem Vorarbeiter bzw. einer Vorarbeiterin könnte der Packer oder die Packerin erklären, dass er eine bessere oder eine andere gute Lösung gefunden hat. Nun aber überwacht der Computer jeden Arbeitsschritt ohne die Möglichkeit einer Auseinandersetzung mit den Vorgaben.**

## Beispiel für einen agilen Arbeitstag eines Wissensarbeiters (Abb. 3)



Quelle: Acatech 2017

Hans Böckler  
Stiftung

**Beck:** Da habe ich so meine Zweifel. In jedem Beruf oder Job gibt es mehr oder weniger genaue Vorgaben und mehr oder weniger gute Möglichkeiten einer konstruktiven Auseinandersetzung. Lustigerweise würde in diesem Fall nicht die Arbeiterin oder der Arbeiter, sondern der oder die Vorgesetzte ersetzt.

**Dossier:** Sie sehen eine Skizze des Arbeits- und Lebenstages eines Wissensarbeiters bei BMW (Abb. 3). Er steht um sieben Uhr auf, um 7.30 Uhr hat er ein erstes Telefonmeeting mit Shanghai, um 21.30 Uhr wird er seinen Arbeitstag mit der Fertigstellung eines Konzeptes beenden. Dazwischen hat er mehrere Meetings, geht zum Friseur, trifft jemandem zum Abendessen. Die Organisation der Arbeit schließt einen kompletten Tag dieses Menschen ein. Sieht so ein Entwurf für ein gutes Leben aus?

**Beck:** Ethikerinnen und Ethiker haben nicht eine Antwort auf die Frage, was ein gutes Leben ausmacht. Ein Kollege, Kurt Bayertz aus Münster, hat in einem Aufsatz angemerkt, das Problem bestehe auch hier nicht darin, dass die Philosophie keine Antwort hätte, sondern vielmehr zu viele verschiedene Antworten.

**Dossier:** Das haben Sie eingangs schon angedeutet.

**Beck:** Es gibt viele Konzeptionen und Vorstellungen darüber, was ein gutes Leben ausmacht. Dieser Wissensarbeiter muss für sich klären, ob dieses

Leben, das er führt, ein solches ist. Das kann ihm niemand abnehmen oder vorschreiben, nicht die Ethikerin, nicht der Philosoph, nicht der Priester, nicht die Schwiegermutter, sondern jede und jeder muss das für sich selbst entscheiden, natürlich im Austausch mit dem sozialen Umfeld.

**Dossier:** Es gibt Gesetze, die Menschen davor bewahren, irgendwann ausgebrannt nicht mehr arbeiten zu können. Lassen wir das Gesetz ausnahmsweise beiseite, um den Fall ethisch zu diskutieren. Die Frage ist doch: Was sortiert sich nach was? Diktiert der Rhythmus der Arbeit das Leben oder ist es nicht besser, Arbeit und freie Zeit klar voneinander zu trennen, weil man sich dann auf die Arbeit konzentriert und die freie Zeit nicht von äußeren Bedingungen abhängt, etwa der Zeitverschiebung zwischen Shanghai und München.

**Beck:** Genau, und das kann man auch auf diese beiden Weisen betrachten. Nehmen wir an, dieser Wissensarbeiter ist relativ frei in seiner Zeiteinteilung.

**Dossier:** Offenkundig hat der Mensch keine Kinder und keine Haustiere.

**Beck:** Das wissen wir nicht.

**Dossier:** Aber sie kommen nicht im BMW-Zeitplan vor. Etwa kranke Kinder aus der Schule holen und dann drei Tage betreuen.



**Beck:** Wenn er jeden Werktag so arbeitet, sechs, vielleicht sogar an sieben Tagen in der Woche, wird die Sache wahrscheinlich irgendwann schiefgehen. Ich beurteile jetzt nicht, wer dieses Zeitkorsett vorgibt, das einerseits Freiheiten, andererseits Zwänge einschließt. Mein Appell ist ein anderer: Jeder Mensch muss darüber nachdenken und entscheiden, wie sie oder er leben will, welche Ziele dafür entscheidend sind, welche Erwartungen mit dem eigenen Leben verbunden werden. Es ist schon richtig, dass die Frage, wie wir arbeiten, nicht nur von jedem Einzelnen bestimmt werden kann. Darum schließt man sich zusammen in einer Gewerkschaft oder wählt einen Betriebsrat. Aber die Grundentscheidung für einen Beruf oder Job trifft man selbst.

**Dossier:** Oder man entzieht sich dieser Welt und zieht sich ins epikureische Gärtchen zurück. Die Berichte von Aussteigegerinnen und Aussteigern aus Management und hohen Ämtern sind keine Seltenheit, füllen sogar Zeitschriften mit Millionenauflagen.

**Beck:** Dieser Wissensarbeiter wird den (zwischenzeitlichen) Rückzug ins Gärtchen nicht schaffen. Er hat keine Zeit dafür.

**Dossier:** Muss der moderne Mensch bereit sein, sich dem digitalisiert beschleunigten Rhythmus der Globalisierung anzupassen?

**Beck:** Digitalisierung und Globalisierung sind zunächst keine zureichende Begründung für eine beschleunigte Lebensweise oder Anpassung an Markterfordernisse, sondern eine Proklamation. Wenn man fragt, warum wir dies oder das tun müssen, heißt es, weil wir sonst abgehängt werden. Die Begründung also ist, ich muss es tun, weil ich denke, dass es alle anderen auch tun, und wenn ich nicht mitmache, dann passiert irgendwas. Das ist keine gute Begründung. Ich rate zur Vorsicht, wenn es heißt, es muss schneller gehen, wir werden abgehängt oder Deutschland muss immer Vorreiter sein. Offen gefragt, warum muss das sein? Das ist doch alles kein Selbstzweck.

**Dossier:** Vielen Dank für das Gespräch.





## Schlussbemerkung

### HÖCHSTE ZEIT, DIE 20ER JAHRE ZU EINEM JAHRZEHT DER TIEFEN DEMOKRATISIERUNG ZU MACHEN.

**Dieses Dossier erscheint am Beginn der 20er Jahre, die ein Jahrzehnt voll tief reichender Veränderungen werden: Digitalisierung und Dekarbonisierung werden die Art und Weise, wie wir wirtschaften, arbeiten und zusammenleben von Grund auf verändern. Die Automatisierung wird nicht nur die industrielle Arbeit, sondern auch die im Handwerk und in den Verwaltungen revolutionieren. Die Verbannung des fossilen Kohlenstoffs aus dem Produktionskreislauf wie aus dem Verbrauch machen neue Kraft- und Werkstoffe notwendig. Ein Auto wird ein Auto sein. Woraus aber 2030 seine Karosserie gefertigt, von welchem Motor es angetrieben, in wessen Eigentum es sein und wer es wozu benutzen wird, ist offen.**

Wir stehen am Beginn eines Jahrzehnts, in dem die Menschheit in vielerlei Hinsicht Neuland entdecken wird. Die Frage, ob wir 2030 noch Fleisch aus geschlachteten Tieren essen oder welches, das aus Reaktoren stammt, wirft weitere Fragen an unser Selbstverständnis als Menschen auf. So ist es auch mit der Integration künstlicher Intelligenz in den Produktionsprozess. Algorithmen könnten über unsere Arbeit entscheiden, unser Leben verplanen und am Ende bestimmen, wie wir uns zu erholen haben. Vorformen wie Uhren, die unseren Lebenswandel und Schlaf vermessen, haben sich schon millionenfach verbreitet. Und ambitionierte HR-Manager und -Managerinnen haben schon idealisierte Tagesabläufe vor Augen, die das ganze wache Leben eines Beschäftigten bzw. einer Beschäftigten vom Aufstehen bis zum Schlaf umfassen.

Auch unsere politische Verfassung kann unter Druck geraten. Wer etwa daran glaubt, dass Algorithmen in der Lage sind, die besten Entscheidungen im Sinne des Allgemeinwohls zu treffen, weil

sie frei von menschlichen Unzulänglichkeiten sind, weil sie Fakten ohne Emotionen verarbeiten, läuft Gefahr, das Prinzip der Demokratie aufzugeben.

Demokratisches Handeln zielt ja nicht etwa eine möglichst effiziente Erreichung eines Ergebnisses, sondern auf eine Verständigung innerhalb der Gesellschaft, also zwischen Menschen, über die Art und Weise des Zusammenlebens und Zusammenarbeitens. Deswegen ist das Grundgesetz keine Betriebsanleitung für einen technischen Apparat, sondern die Grundlage unserer politischen und gesellschaftlichen Kultur.

Wer an einer Hochkultur des Zusammenlebens kein Interesse hat, der kann sich auch der Kommunistischen Partei Chinas anschließen und sich darauf verlassen, dass es auf dem Pfad entlang der Weisheiten ihres großen Führers kein Irren gibt. Auch braune Hetzer bieten geschlossene Weltbilder gegen die offene Gesellschaft an.

Die Herrschaft der Algorithmen ist ebenfalls nichts anderes als ein autokratisches System mehr,

dessen Anhängerinnen und Anhänger die Freiheit des Menschen einschränken wollen. Anders als die Managerinnen und Manager neo-autokratischer Bewegungen und Parteien rund um den Globus kommt die digitale Autokratie jedoch als das große Versprechen daher, Menschen von der Last lästiger Entscheidungen und schwerer Tätigkeiten zu befreien. Verführerisch an solchen Heilsversprechen ist, dass ohne Digitalisierung die Elektrifizierung des Automobilverkehrs ebenso wenig gelingen würde wie der Aufbau einer Stromversorgung ohne fossilen Kohlenstoff und Atomkraft. Und wer – außer hartnäckigen Klimawandel-Leugnern und -Leugnerinnen, hätte heute noch etwa gegen eine umfassende Versorgung und Mobilität mit nachhaltig gewonnenem Strom?

Während die Befreiung von körperlich verschleißender Arbeit immer schon ein Nutzen von Automatisierung war und das Stoppen des Klimawandels einfach geboten ist, ist das erste Versprechen ein Gefährliches. Der Philosoph Armin Grunwald warnt vor einem sanften Hinübergleiten vom Demokratischen ins Autoritäre. Genau besehen arbeiten wir schon an digitalen Zwillingen von uns, in dem wir durch den Gebrauch des Internets nahezu hemmungslos Daten über unser Leben hinterlassen. Der digitale Zwilling von uns kann bereits digital zusammengeschraubt werden.

Insofern unterscheidet sich die tiefe Transformation, die vor uns liegt, von Phasen des Strukturwandels in den zurückliegenden 70 Jahren. Sie wirft die Frage nach unserem Selbstverständnis als Menschen auf, nach unserem Zusammenleben wie auch unserer politischen Verfassung.

Wer will, dass Menschen die Transformation und die ihr innewohnenden Kräfte lenken, begrenzen und die Kontrolle behalten, muss eine tiefe Demokratisierung insbesondere der Wirtschaft wollen: Denn von ihr geht der Druck aus, mit immer neuen Tools und Versprechungen noch unerschlossene Gebiete im öffentlichen oder privaten Raum zu kommerzialisieren. Es geht also nicht nur darum, über Arbeitszeiten, Arbeitsentgelte, Schichtpläne, den Einsatz von KI oder Freiräume von der Arbeit zu verhandeln, sondern auch um die Verantwortung für die Güter und Dienstleistungen, die hergestellt oder angeboten werden. Auch müssen die Monopole, die sich im Rausch der Gründerjahre gebildet haben, aufgelöst werden. Macht, wenn sie schon nicht demokratisch legitimiert ist, darf niemals übermächtig sein. Gegenwärtig ist dies aber so.

Die Gewerkschaften haben diese Aufgabe erkannt. Sie haben sich ein gutes Stück weit von der Stellvertreterpolitik vergangener Jahrzehnte verabschiedet und es sich zur Aufgabe gemacht, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer unmittelbar in ihre Entscheidungsprozesse einzubinden. Ohne die Möglichkeit, große Datenmengen zu verarbeiten, wäre das nicht möglich. Die neue Strategie hat ge-

werkschaftlicher Politik neue Kraft verliehen und sie schlagkräftiger gemacht. Sie haben die offene Situation als eine Gelegenheit, weit in die Zukunft hinein gestalten zu können, erkannt.

Die Arbeitgeber dagegen verweigern sich der demokratischen Moderne. Ihnen fällt auch zu Beginn der 20er Jahre nicht mehr ein, als die Beschneidung von Mitbestimmungsrechten zu fordern oder aber Tarifverträge in Baukästen zu verwandeln, aus denen sich Arbeitgeber nach Belieben bedienen können.

Insbesondere Letzteres liest sich wie die Aufgabe des Grundes der eigenen Existenz. Wer nicht mehr über Tarifverträge eine soziale Ordnung des Marktes anstrebt, wer also will, dass Lohnkonkurrenz den Wettbewerb prägt, der ist bereit, ein zentrales Element aufzugeben, welches die soziale Marktwirtschaft rechtfertigt hat: Es ist das Wohlstandsversprechen, das geholfen hat, unsere Gesellschaft aus der Nacht des Nationalsozialismus herauszuführen.

Die Platte ist alt. Sie hat einen Sprung. Die Nadel kommt einfach nicht vorwärts.

Es braucht nicht weniger Demokratie und mehr Freiräume für Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen. Es braucht zusätzliche Räume der Verständigung über die Zukunft. Wie es geht, hat etwa ver.di mit dem Tarifvertrag Zukunft mit dem Hafenbetreiber Eurogate modellhaft entwickelt. Eine bessere Ordnung der Arbeit ist dank Digitalisierung wie auch im Übergang in eine CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion und Produktpalette möglich. Wie es gehen kann, hat die IG Metall Anfang 2020 mit ihrem Angebot für ein „Moratorium für einen fairen Wandel“ gezeigt. Mit Hilfe betrieblicher Tarifverträge kann Betrieb für Betrieb, Belegschaft für Belegschaft in eine bessere Zukunft gelangen. Höchste Zeit für die Arbeitgeber, die Rituale des 20. Jahrhunderts zu verlassen und das 21. Jahrhundert wenn auch mit Verspätung demokratisch zu gestalten.



## BIBLIOGRAPHIE

- acatech, 2017.** Arbeit in der digitalen Transformation. Hrsg. Joh. Christian Jacobs, Henning Kagermann, Dieter Spath. <https://www.acatech.de/publikation/arbeit-in-der-digitalen-transformation/>
- Alan, Yilmaz / Urbach, Nils, 2019.** Think beyond tomorrow. Herausgegeben von Fraunhofer Institut für angewandte Informationstechnologie und Ernst&Young. [https://www.fim-rc.de/wp-content/uploads/Studie\\_Mensch-KI-Interaktion\\_Fraunhofer-EY.pdf](https://www.fim-rc.de/wp-content/uploads/Studie_Mensch-KI-Interaktion_Fraunhofer-EY.pdf)
- The Atlantic, 2019.** Ruthless Quotas at Amazon are maiming employees. (Dramatische Unfallzahlen bei Amazon). <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2019/11/amazon-warehouse-reports-show-worker-injuries/602530/>
- Automobil-Industrie (1), 2019.** VW-Einkaufschef Sommer: CO2-Bepreisung hebt künftig den „best cost“-Ansatz aus. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/vw-einkaufschef-sommer-co2-bepreisung-hebt-kuenftig-den-best-cost-ansatz-aus-a-890178/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- Automobil-Industrie (2), 2019.** „Das batterieelektrische Fahrzeug wird nur ein Teil des künftigen Antriebsmix sein“. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/das-batterieelektrische-fahrzeug-wird-nur-ein-teil-des-kuenftigen-antriebsmix-sein-a-874478/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- Automobil-Industrie (3), 2019.** Daimler streicht mindestens 10.000 Arbeitsplätze. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/daimler-streicht-mindestens-10000-arbeitsplaetze-a-887778/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- Automobilindustrie (4), 2019.** Sorgen in der bayerischen Autoindustrie: Auch BMW muss sparen. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/sorgen-in-der-bayerischen-autoindustrie-auch-bmw-muss-sparen-a-887099/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- Automobil-Industrie (5), 2019.** Preisdruck gegen Lieferanten: „Unter der Gürtellinie“. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/preisdruck-gegen-lieferanten-unter-der-guertellinie-a-885670/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- Automobil-Industrie (6), 2019.** Quartalszahlen: Continental schreibt Milliardenverlust. <https://www.automobil-industrie.vogel.de/quartalszahlen-continental-schreibt-milliardenverlust-a-882301/?cmp=nl-99&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>
- BBC, 2019.** Is AQ more important than intelligence?. [https://www.bbc.com/worklife/article/20191106-is-aq-more-important-than-intelligence?xtor=ES-213-\[BBC%20Features%20Newsletter\]-2019November15-\[Worklife%7c+Button\]](https://www.bbc.com/worklife/article/20191106-is-aq-more-important-than-intelligence?xtor=ES-213-[BBC%20Features%20Newsletter]-2019November15-[Worklife%7c+Button])
- Beck, Birgit, 2015.** Transhumanismus. Sozialpsychiatrische Informationen 1/2015.
- Behle, Christine, 2019.** Digitalisierung in der Hafenwirtschaft – Arbeitszeit, Qualifizierung und Arbeitsschutz im „Tarifvertrag Zukunft“ bei Eurogate. Gute Arbeit ver.di-Reader 2020. Hrsg. Lothar Schröder.
- Betriebsrat VW, 2016.** Zukunftspakt Volkswagen: Arbeitsplätze bis 2025. sicher! [http://www.igm-bei-vw.de/fileadmin/Material/Zukunftspakt\\_Flyer.pdf](http://www.igm-bei-vw.de/fileadmin/Material/Zukunftspakt_Flyer.pdf)
- BMW, 2019.** Altmaier verkündet Gewinner im Ideenwettbewerb „Reallabore der Energiewende“: Wir wollen bei Wasserstofftechnologien Nummer 1 in der Welt werden“. [https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/reallabore-der-energiewende-gewinner-ideenwettbewerb-steckbriefe.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/reallabore-der-energiewende-gewinner-ideenwettbewerb-steckbriefe.pdf?__blob=publicationFile&v=9)
- Böheim, Michael/Hölzl, Werner/Kügler, Agnes, 2018.** Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer „Sozialen Marktwirtschaft 4.0“. Erschienen in WIFO Monatsbericht 2018, 91 (12).
- Börsen-Zeitung, 2019.** BASF baut Batterie-Allianz aus. Ausgabe vom 8. November 2019, Ressort Unternehmen und Branchen.
- Bormann, Sarah / Haggenmiller, Florian, 2019.** Die Zukunft des Kundenservice: Arbeit - Digitalisierung-Gewerkschaftliche Handlungsfelder. Eine Fallstudie am Beispiel der Deutschen Telekom Service. Hrsg. Ver.di.
- Brudermüller, Manfred, 2019.** BASF will komplett auf Ökostrom umstellen. Rheinpfalz, 19. November 2019.
- Bundesregierung, 2018.** Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, Drucksache 19/5880 des Deutschen Bundestages, 19. Wahlperiode.
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, ohne Datum.** Betriebliche Mitbestimmung. [https://www.arbeitgeber.de/www.arbeitgeber.nsf/res/kompakt-Betriebliche\\_Mitbestimmung.pdf/\\$file/kompakt-Betriebliche\\_Mitbestimmung.pdf](https://www.arbeitgeber.de/www.arbeitgeber.nsf/res/kompakt-Betriebliche_Mitbestimmung.pdf/$file/kompakt-Betriebliche_Mitbestimmung.pdf) Abgerufen am 21. Dezember 2019.
- Dechema / VDI, 2017.** Fortschrittliche alternative flüssige Brennstoffe und Kraftstoffe: Für Klimaschutz im globalen Rohstoffwandel. [http://dechema.de/dechema\\_media/2017+Positionspapier+Alt+Kraftstoffe.pdf](http://dechema.de/dechema_media/2017+Positionspapier+Alt+Kraftstoffe.pdf).
- Deutsche Telekom, 2018.** KI-Leitlinien
- Deutscher Bundestag (Bibliothek), 2018.** Künstliche Intelligenz, Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale. Aus der Reihe Aktuelle Bibliografien der Bibliothek
- Europäische Kommission, 2019.** The European Green Deal. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf)
- FAZ (1), 2019.** Nicht jeder setzt auf die Elektrokarte, FAZ vom 11. September 2019
- FAZ (2), 2019.** Audi streicht tausende Stellen
- Fichtner, Maximilian / Fuhr, Olaf / Li, Zhenyou / Zhao-Karger, Zhiron, 2019.** Towards stable and efficient electrolytes for room-temperature rechargeable calcium batteries. Energy&Environmental Science. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/EE/C9EE01699F#divAbstract>
- Gorz, André, 2014.** Wissen, Wert und Kapital. Zur Kritik der Wissensökonomie. Zürich: rotpunkt, 2010
- Grunwald, Armin, 2019.** Der unterlegene Mensch. München: riva 2019.
- Häusermann, Hartmut, 2012.** Verstädterung, Bundeszentrale für politische Bildung. <http://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/138635/verstaedterung>
- Handelsblatt, 2019.** Klimakiller CO2 soll zum Super-Rohstoff werden. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/chemie-industrie-klimakiller-co2-soll-zum-super-rohstoff-werden/21127278.html?ticket=ST-37251033-teci7ppfuvPBg5UE3ZLN-ap2>



**Höhn, Hilmar, 2019.** Beste Bildung für eine demokratische Arbeitswelt 4.0. <https://www.boeckler.de/6299.htm?produkt=HBS-007187>

**IG BCE, 2019.** Der Zukunftskongress der IG BCE. <https://igbce.de/igbce/themen/berichterstattung-zukunftskongress> (abgerufen am 7. Dezember 2019).

**IG Metall, 2019.** Miteinander für Morgen – Solidarisch und gerecht. Beschlüsse des 24. Ordentlichen Gewerkschaftstages der IG Metall (6. Bis 12. Oktober 2019).

**IG Metall 2020,** IG Metall strebt in der anstehenden Tarifrunde ein „Moratorium für einen fairen Wandel“ an. <https://www.igmetall.de/presse/pressemitteilungen/jahres-pressekonferenz-2020>

**Innolith, 2019.** <https://innolith.com/de/technology/> (Abgerufen am 6. Dezember 2019).

**Krähling, Christian, 2016.** Behandeln Sie die Amazon-Mitarbeiter fair! Ohne Datum. <https://www.verdi.de/themen/geld-tarif/amazon/++co++217910b4-68ca-11e4-a52a-5254008a33df>

**Kraftfahrzeugbundesamt, 2019.** Pressemitteilung Nr. 26/2019 - Fahrzeugzulassungen im November 2019. [https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/Fahrzeugzulassungen/pm26\\_2019\\_n\\_11\\_19\\_pm\\_komplett.html?nn=2141748](https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/Fahrzeugzulassungen/pm26_2019_n_11_19_pm_komplett.html?nn=2141748)

**Manifesto Battery 2030, 2019** [https://battery2030.eu/digitalAssets/760/c\\_760858-l\\_1-k\\_battery2030-manifesto-2019-02-25.pdf](https://battery2030.eu/digitalAssets/760/c_760858-l_1-k_battery2030-manifesto-2019-02-25.pdf)

**Process (1), 2019.** Bayer schnürt Maßnahmenpaket für Nachhaltigkeit und will bis 2030 klimaneutral sein, 2019. <https://www.process.vogel.de/bayer-schnuert-massnahmenpaket-fuer-nachhaltigkeit-und-will-bis-2030-klimaneutral-sein-a-890898/?cmp=nl-98&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>

**Process (2), 2019.** Erfolg für Materialforschung: Mehr Kapazität für Li-Ionen-Akkus. <https://www.process.vogel.de/erfolg-fuer-materialforschung-mehr-kapazitaet-fuer-li-ionen-akkus-a-889896/?cmp=nl-98&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>

**Process (3), 2019.** Neue Dünnschicht-Elektroden für bessere Batterien „Made in Germany“. <https://www.process.vogel.de/neue-duennschicht-elektroden-fuer-bessere-batterien-made-in-germany-a-883594/?cmp=nl-242&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>

**Process (4), 2019.** Neuartige Redox-Flow-Batterien werden erstmals rentabel. <https://www.process.vogel.de/neuartige-redox-flow-batterien-werden-erstmal-rentabel-a-836034/?cmp=nl-98&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>

**Prozess (5), 2019.** CO2-Recycling: Katalysator ermöglicht nachhaltige Methanolherstellung. <https://www.process.vogel.de/co2-recycling-katalysator-ermoglicht-nachhaltige-methanolherstellung-a-851388/?cmp=nl-98&uid=A442ED19-1BEB-41AF-9A61-D28EDE7BF572>

**Süddeutsche Zeitung, 2017.** Unternehmen stehen vor einem radikalen Umbau. Das agile Unternehmen steht im Mittelpunkt neuer Wirtschaftsbücher. Ausgabe vom 18.12.2017.

**Süddeutsche Zeitung, 2019.** Er predigt, obwohl er nicht lebendig ist. Süddeutsche Zeitung, vom 17.12.2019. Ressort: Panorama.

**Süddeutsche Zeitung (2), 2019.** „Weil es um die Akzeptanz des Tarifsystems insgesamt geht“, Süddeutsche Zeitung, 2. August 2019.

**Szpiro, George, 2019.** Ein KI-Pionier zieht Bilanz [Raj Reddy], Neue Zürcher Zeitung, Ausgabe vom 30.10.2019. [https://www.nzz.ch/digital/raj-reddy-ein-ki-pionier-zieht-bilanz-ld.1514135?mktcid=nl&mktcid=101&id=nl101\\_2019-11-5](https://www.nzz.ch/digital/raj-reddy-ein-ki-pionier-zieht-bilanz-ld.1514135?mktcid=nl&mktcid=101&id=nl101_2019-11-5)

**STERN, 2019.** iRobot-Chef: „In fünf Jahren wird Ihnen ein Roboter das Bier holen“. Erschienen am 11.11.2019. <https://www.stern.de/digital/technik/irobot-chef---in-fuenf-jahren-wird-ein-roboter-ihnen-das-bier-holen--8995996.html>

**UBS, 2014.** Will solar, batteries and electric cars reshape the electricity-system? [http://www.solareb2b.it/newsletter/ubs\\_storage\\_report.pdf](http://www.solareb2b.it/newsletter/ubs_storage_report.pdf)

**UBS, 2019.** Year Ahead 2020. The year of choices. The Decade of Transformation. <https://www.ubs.com/microsites/wma/insights/en/investing/2019/year-ahead.html>

**Vassiliadis, Michael, 2010.** Für den Fortschritt. Industriepolitik für das 21. Jahrhundert. Berlin: Vorwärts, 2010

**ver.di, 2016.** Monsterstreik bei Amazon. <https://www.verdi.de/themen/nachrichten/++co++c8da5748-9f35-11e6-97c4-525400940f89>

**ver.di, 2019.** Entlastung in der digitalen Transformation. Foliensatz zu einem Workshop am 13.-14. Mai 2019 in Berlin.

**ver.di Landesbezirk Niedersachsen-Bremen, 2019.** Tarifvertrag Belastungsschutz in Betrieben der DT AG.

**Werneke, Frank, 2019.** Grundsatzrede auf dem Kongress der vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di). <https://www.verdi.de/+++file++5d8c6b132193fb408d9c16e3/download/Grundsatzrede%20von%20Frank%20Werneke.pdf>

**Wikipedia. Robotergesetze.** <https://de.wikipedia.org/wiki/Roboter-gesetze> (abgerufen am 22.12.2019)

**Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 2018.** Sozialrechtliche Neuregelung der Plattformökonomie in Frankreich. <https://www.bundestag.de/resource/blob/559770/3f0f164b6ecb-7bdd2585fe9c5c1a2de1/WD-6-003-18-pdf-data.pdf>

**ZF, 2019.** Mit integrierter Hybridfunktion: Neues 8-Gang-Doppelkupplungsgetriebe von ZF für Sportfahrzeuge. [https://press.zf.com/press/de/releases/release\\_2662.html](https://press.zf.com/press/de/releases/release_2662.html)

## AUTOR

Hilmar Höhn ist ausgebildeter Verlagskaufmann und Zeitungsredakteur. Nach seiner Tätigkeit für die Frankfurter Rundschau wechselte er zu den Gewerkschaften. Zuletzt war er Leiter der Abteilung Politik beim Hauptvorstand der Industriegewerkschaft Bergbau Chemie Energie (IG BCE). Seit 2019 arbeitet Hilmar Höhn als freiberuflicher Autor. Unter anderem für die Hans-Böckler-Stiftung.

## IMPRESSUM

### Ausgabe

Tiefe Transformation braucht  
mehr Demokratie  
Dossier Nr. 5, Januar 2020

### Herausgeber

© Hans-Böckler-Stiftung  
Hans-Böckler-Straße 39  
40476 Düsseldorf  
www.boeckler.de  
ISSN 2628-8346

### Pressekontakt

Rainer Jung  
49 (211) 7778-150  
rainer-jung@boeckler.de

### Autor

Hilmar Höhn  
hilmarhoehn@icloud.com

### Bildmaterial

Seite: 5, 13, 14, 16, 33, 38,  
46, 47 Adobe Stock  
Seite 3 Deutsches Histori-  
sches Museum/A. Psille  
Seite 9 K.Lasing. TU Dres-  
den  
Seite 18 Grunwald, TaB  
Seite 40: Frank Weichelt

### Satz

teamADwork werbe GbR  
Düsseldorf



»Tiefe Transformation braucht mehr Demokratie« von Hilmar Höhn ist lizenziert unter Creative Commons Attribution 4.0 (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.