Sustainability 4.0 – Über die Konvergenz von Nachhaltigkeit und Digitalisierung

5

André Reichel

5.1 Einleitung

Mit dem Schlagwort einer Sustainability 4.0 soll eine Spurensuche zur Konvergenz von Nachhaltigkeit und Digitalisierung unternommen werden. Digitalisierung wird in erster Linie als soziales Phänomen aufgefasst und praxistheoretisch rekonstruiert. Dabei wird auch der Begriff der sozialen Innovation als praxistheoretisches Konzept hergeleitet, dem ein Wandel sozialer Praktiken in Bedeutungszuschreibungen, individuellen Fähigkeiten und technischen Materialitäten zugrunde liegt. Nachhaltigkeit bekommt so eine zentrale Rolle als Bedeutungs- und Wertelieferant und gibt technologischen Entwicklungen und deren sozialen Aneignungen Richtungssicherheit. Gleichzeitig bestehen vielfältige Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung, die das Potenzial zu einer tief-greifenden sozialen Transformation des Wirtschaftens, des Managements und der Gesellschaft besitzen. Vor allem der Aspekt der kollaborativen und co-kreativen Wertschöpfung in Netzwerken aus aktiven Prosumierenden zeigt sich bei den Betrachtungen von Phänomenen wie der Sharing Economy und der Commons Economy. Zum Abschluss wird ein Schlaglicht auf die Auswirkungen einer Sustainability 4.0 – verstanden als co-kreative Selbstermächtigungswirtschaft mittels digitaler Werkzeuge und Praktiken zur sozialökologischen Transformation von Wirtschaft, Management und Gesellschaft – auf das Nachhaltigkeitsmanagement gegeben.

A. Reichel (✉)
International School of Management GmbH, Stuttgart, Deutschland
E-Mail: andre.reichel@ism.de

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2019

M. Englert und A. Ternès (Hrsg.), *Nachhaltiges Management,*
https://doi.org/10.1007/978-3-662-57693-9_5

5.2 Digitalisierung als soziales Phänomen

Wenn von Digitalisierung gesprochen wird, fällt der Blick zunächst auf deren technische Aspekte. Die Internetinfrastrukturen, Zugangsgeräte wie Smartphones, Software und Plattformarchitekturen dominieren das Bild, aber auch technische Paradigmen wie Standardisierung und Automatisierung. Gerade der Fokus auf die deutsche Wortschöpfung der Industrie 4.0 im Digitalisierungsdiskurs führt recht eng auf technologische Fragestellungen und damit auch zu technologischen Antworten (Kagermann et al. 2011). So faszinierend die Verschmelzung von virtualisierten Fabrik-, Produktions- und Produktdaten mit ihren realen Entsprechungen auch ist, sie bleibt doch stark in einer Automatisierungslogik verhaftet. Solchermaßen technisch verstanden, ist Digitalisierung dann aber nichts weiter als die Fortschreibung von Entwicklungen, die es wenigstens seit den 1970er-Jahren gibt. Damals wurde das Electronic Data Interchange (EDI) eingeführt und vereinfachte, gerade und vor allem in der Automobilindustrie, den Austausch von Produktdaten zwischen Herstellern und Zulieferern. Hier entstand bereits eine Dualität von virtuellen Daten und realen Vorgängen. Ist die Digitalisierung also schon mehr als vierzig Jahre alt und insofern nichts Neues?

So wichtig die technologischen Entwicklungen auch sind, Digitalisierung ist nicht nur ein rein technologisches Phänomen. Keine neue Technologie ist das. Digitalisierung ist auch und vielleicht in viel größerem Maße ein soziales Phänomen. Sie beeinflusst Gesellschaft und Wirtschaft und wird wiederum von diesen angeeignet, in neue Anwendungsfelder überführt, die dann wieder neue Technologieentwicklungen zur Folge haben. Im Englischen kann hier zwischen ‚Digitization' und ‚Digitalization' unterschieden werden (Brennen und Kreiss 2014). Ersteres ist die Umwandlung analoger in digitale Daten, also die Durchdringung und Abbildung realer Prozesse mit digitalen Technologien; Letzteres meint die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft durch digitale Technologien. Damit ist dann auch die Sozialität des Technischen angesprochen. Es soll hier kein technikdeterministisches Bild gezeichnet werden, nachdem Gesellschaft (und vor allem ihr rechtlich-moralischer Rahmen) der Technik immer hinterherhinkt und deren Entwicklungen letztlich nur nachvollziehen kann, sondern ein durchaus rekursiver Zusammenhang von wechselseitigen Beeinflussungen zwischen sozialen und technischen Prozessen. Die alte technische Neuerung des Short Message Services bei Mobiltelefonen, eigentlich ein Nebenprodukt, um Telekommunikationsnetzwerke zu überprüfen, hat große soziale Veränderungen im Kommunikationsverhalten ermöglicht und dafür gesorgt, dass wohl noch nie so viel geschrieben wurde wie heute – wenn auch in immer kunstfertigeren Abkürzungen und Abbildungen (Taylor und Vincent 2005). Gleichzeitig konnte sich diese spezielle Technik nur durchsetzen, weil Telekommunikationsunternehmen mit der Einführung von Prepaidtarifen das Mobiltelefon erst für die dafür geeignete Konsumierendenzielgruppe attraktiv gemacht haben, nämlich Teenager und junge Erwachsene. Technische Neuerungen, Änderungen im sozialen Verhalten, organisatorische und Geschäftsmodellneuerungen bedingen sich wechselseitig und schaukeln sich aneinander hoch.

Soziale Innovationen

Mit der Perspektive auf Digitalisierung als soziales Phänomen sollen gerade die Veränderungen im sozialen Verhalten und neue Geschäftsmodelle stärker in den Vordergrund gerückt werden. Ein Begriff, der sich seit einigen Jahren großer Beliebtheit erfreut und hier Anwendung finden kann, ist die soziale Innovation (Mulgan 2006; Osburg und Schmidpeter 2013). Als Gegenstück zu technischen Innovationen, aber auch vielfach als Komplement und Voraussetzung für deren Erfolg, können soziale Innovationen als neue, zeitstabile soziale Praktiken verstanden werden. Der Bezug zur Praxistheorie, die ihren Ausgang bei Anthony Giddens und Pierre Bourdieu nimmt, verspricht eine größere analytische Schärfe beim Verstehen von sozialen Innovationsdynamiken (Hargreaves et al. 2013; Reckwitz 2002). Eine soziale Praktik kann konstituiert werden durch einen Dreiklang aus

- *Bedeutungszuweisungen* (was diese Praktik soll und warum sie sinnhaft ist),
- eigenen *Fähigkeiten* zur Ausübung der Praktik (wie diese Praktik ausgeführt werden kann und was dabei zu beachten ist),
- technisch bedingten *Materialitäten* (mit welchen Werkzeugen diese Praktik ausgeführt werden kann und auf welche Infrastrukturen sie zurückgreift).

Die soziale Praktik des mobilen Individualverkehrs greift auf die Bedeutung des Automobils als Freiheitsgarant und Statussymbol zurück, benötigt die praktischen Fähigkeiten des Autofahrens und setzt das Auto und seine gesamte physische, aber auch institutionelle Infrastruktur voraus. Symbolische Bedeutungen, Fahrkenntnisse, eine Tankstelleninfrastruktur und die Straßenverkehrsordnung (sowie deren bezeugte Kenntnisse in Form des Führerscheins) sind alle notwendig, um die soziale Praktik des mobilen Individualverkehrs ausüben zu können. Gewisse Elemente dieser Praktik, nämlich Fahrkenntnisse und die materielle Infrastruktur, können auch für eine andere soziale Praktik eingesetzt werden, nämlich die des Carsharing. Die eine Praktik ist also verschränkt mit anderen Praktiken und so baut sich eine ganze soziale Welt auf.

Soziale Innovationen als stabiler Wandel von sozialen Praktiken können dann verschiedene Formen annehmen. Zum einen kann eine Veränderung in einem Element einer Praktik auftauchen, welche dann einen generellen Praktikwandel herbeiführt (Schweighofer 2015). Ein Beispiel hierfür wäre die Veränderung in der Bedeutungszuweisung vom Auto als Symbol individueller Freiheit und Status hin zu einer Gefahr für die Gesundheit und zu einer Last für flexible Mobilitätsbedürfnisse. Der Aufschwung des Carsharing ruht nicht zuletzt auf einem Bedeutungswandel des Autos, das in Städten immer mehr als Ärgernis und Belastung betrachtet wird. Eine neue soziale Praktik wie das Carsharing fällt dabei nicht vom Himmel, sondern ruht auf den Voraussetzungen der vorhandenen Praktik des mobilen Individualverkehrs, gerät aber in einen Wettstreit mit dieser. Ob das Carsharing eine soziale Nischeninnovation bleibt oder in den „Massenmarkt“ sozialer Praktiken vordringen kann, bleibt bis auf Weiteres abzuwarten (Firnkorn und Müller 2011). Zum anderen können sich Elemente bestehender Praktiken neu

zusammensetzen und damit eine neue Praktik konstituieren. Die Bedeutungszuweisung für gesunde Lebensmittel, die aus dem Konsumierendenverhalten für regional erzeugte und/oder biologisch angebaute Lebensmittel bekannt sind, kann sich verbinden mit den Fähigkeiten, diese Lebensmittel selbst zu erzeugen (z. B. der Anbau von eigenem Gemüse), und der materiellen Bedingung eines Gemüsebeets. Diese neue soziale Praktik der Subsistenzproduktion von Lebensmitteln zeigt sich in Initiativen solidarischer Landwirtschaft, in Jahrgärten und in Urban-Farming/Gardening-Initiativen (Müller 2011; Müller-Plantenberg und Gawora 2010).

Wem das zu alternativ und wenig technisch erscheint, der kann sich den Wandel sozialer Praktiken auch als Wandel von Managementpraktiken verdeutlichen. Der gute alte Taylorismus, mit seinem Fokus auf Effizienz durch Arbeitsteilung und Hierarchisierung der Arbeitsorganisation, ist so eine soziale Praktik des Managements (Scheiber 2012). Die Bedeutungszuweisung ist durch den Effizienzbegriff gegeben und die Vorstellung, dass es beim Management um den rationalen Ziel-Mittel-Einsatz unter einem ökonomischen Profitmotiv geht. Die Fähigkeiten zum Management ruhen dann auf dem Verständnis der Aufteilung von Arbeit, der Gestaltung von Hierarchien in Organisationen und der Führung von Menschen in diesen arbeitsteiligen Systemen. Die notwendigen Materialitäten sind die (Stopp- und Stich-)Uhr, die einsehbare Fabrik bzw. das Großraumbüro und jede Menge Papier in Form von Arbeitszeitbögen und anderen Akten. Eine eher behavioristisch orientierte Managementpraktik würde dann in ihrer Bedeutungszuweisung einen Ausgleich zwischen Effizienz und menschlichen Bedürfnissen im Vordergrund haben. Dies wäre dann der eigentliche Zweck des Managements. Die Fähigkeiten des tayloristischen Managements sind dann nicht völlig entwertet, genauso wenig wie das Autofahren beim Carsharing entwertet ist, sondern eher erweitert um Empathie und Coaching von Mitarbeitenden. Auch an der Materialität hat sich nichts wesentlich geändert, aber insgesamt ist eine neue soziale Praktik entstanden.

Wandel sozialer Praktiken

Wie kommt es nun zu solchen Veränderungen und Neukombinationen von Elementen sozialer Praktiken? Zum einen sind die Bedeutungszuweisungen sozialer Praktiken zwar individuell gewusst und akzeptiert, liegen aber meist überindividuell vor. Gesamtgesellschaftlich erscheinen diese Bedeutungszuweisungen als soziale Erzählungen oder Vorstellungen. Charles Taylor spricht von „Social Imaginaries“ und meint damit nicht unbedingt einzelne Ideen, wie z. B. Freiheit oder Demokratie, sondern eher einen sinnstiftenden Zusammenhang, der eine moralische Ordnung in einer Gesellschaft konstituieren hilft (Taylor 2004). Sinnstiftung und moralische Ordnung gehen dabei wechselseitig auseinander hervor, sie sind im Gidden'schen Sinne rekursiv aufeinander angewiesen. Moralische Werte sind geronnene Sinnzusammenhänge, während sie gleichzeitig die Schaffung neuer und die Veränderung bestehender Sinnzusammenhänge prägen und ihnen eine Richtung vorgeben. Die individuellen Bedeutungszusammenhänge sozialer Praktiken beziehen sich auf diese größeren Sinnkomplexe und ziehen daraus ein normatives Verständnis, warum das, was man tut, auch richtig ist. Verändern sich diese Imaginaries in der

Gesellschaft, verändern sich auch diejenigen sozialen Praktiken, die daraus ihre Bedeutung beziehen. Aber es gilt auch umgekehrt: Finden sich neue Bedeutungszusammenhänge in neuen sozialen Praktiken, können sich auch neue Imaginaries etablieren. Die Do-it-yourself-Mentalität, die vielen der vorher beschriebenen Initiativen bei der Subsistenzproduktion von Lebensmitteln zu eigen ist, aber sich ebenso bei allen zeigt, die schon einmal ein IKEA-Regal auf-, ab- und wieder aufgebaut haben, kann ein soziales Imaginary der „Selbstproduktion" schaffen. Früher hätte das natürlich einfach „Heimwerken" geheißen.

Neben den Social Imaginaries spielen ebenso die technisch bedingten Materialitäten eine große Rolle. Erst die reale Existenz des Verbrennungsmotors hat die Vorstellung massenhafter Mobilität möglich gemacht. Gleichzeitig haben infolge mehrere ökonomische und politische Entwicklungen ineinandergegriffen und die materiell wie institutionell notwendigen Voraussetzungen zur Massenautomobilisierung geschaffen (Reichel 2011). Die Medialität des Technischen ist in der Tat ein starker Treiber sozialer Veränderungen: Wer einen Hammer hat, nimmt die Welt als Nagelprobe wahr. Niklas Luhmann geht in seiner Gesellschaftstheorie soweit und spricht den Veränderungen bei sogenannten gesellschaftlichen Verbreitungsmedien eine starke soziale Irritationskraft zu (Luhmann 1997). Der mechanische Buchdruck war in dieser Lesart eine technische Innovation mit katastrophalen sozialen Folgen für die bestehende Gesellschaft des ausgehenden europäischen Mittelalters. War vorher die Schriftproduktion streng limitiert, sowohl was die Fähigkeiten zur Erzeugung von Schrift wie auch deren Rezeption durch eine Lesendenschaft anging, konnten ab dann Bücher in beliebiger Anzahl geschaffen werden. Auch hier griffen gesellschaftliche, wirtschaftliche und technische Neuerungen ineinander. Ohne Reformation und die damit notwendig gewordene persönliche Bibelexegese sowie das Auftauchen moderner Wirtschaftsorganisationen – zuerst Verlage, später aber auch globale Unternehmen wie die East India Company (Clegg 2017) – hätte sich diese Technik weder durchsetzen noch die Gesellschaft sich tief greifend wandeln können. Dirk Baecker hat zur Einführung des Computers und des Internets diese Gedanken weitergesponnen und unter dem Begriff der „Nächsten Gesellschaft" nachgefragt, was nun wohl mit der heutigen Gesellschaft geschehen mag (Baecker 2007). Aus seiner systemtheoretischen Perspektive ändert sich dabei vor allem die Strukturierung sozialer Prozesse und der Gesellschaft insgesamt. Bei den sozialen Praktiken des Managements lässt sich das sehr einleuchtend beschreiben. Wo einst Hierarchie und Aufgabenerfüllung zentrale Mittel waren, werden es nun Heterarchie und Aushandlungsprozesse. Die vielen Studien zu den Erwartungen und der Haltung der Millennial-Generation legen dazu beredt Zeugnis ab, denn es ist nicht nur die Technologie, die neue Formen des Managements und der Organisation ermöglicht (Anderson et al. 2017); es sind auch und in viel stärkerem Maße die veränderte Werthaltung und Selbstverständnisse derjenigen, die mit diesen Technologien und ihren dahinterliegenden Erzählungen wie Open Source oder Collaborative Production groß geworden sind (Bauwens 2005). Als soziales Phänomen erscheint dann der Kern der Digitalisierung im kollaborativen, vernetzten Erschaffen von Werten jenseits der alten Dichotomie aus Produzierenden hier,

Konsumierenden dort. Die digitale Wirtschaft ist dann eine Wirtschaft der vernetzten Prosumierenden (Toffler 1984) und Co-Produzierenden und kann mit dem Begriff einer Next Economy beschrieben werden (Reichel und Scheiber 2009; Reichel 2015).

Soziale Transformation
Die gleichzeitig massenhafte Übernahme neuer Imaginaries und neuer technischer Materialitäten in verschiedene soziale Praktiken wandelt Gesellschaft auf fundamentale Weise. Immer wenn heterogene und diverse soziale Praktiken in verschiedenen Lebens- und Gesellschaftsbereichen in zeitlich enger Formation einen Wandel erleben, kann auch von sozialer Transformation gesprochen werden. Damit ist eine Referenz an Karl Polanyi gemacht und seiner „Great Transformation", mit der er die Entstehung der Spätmoderne und des Markts als ihrer zentralen Denkfigur nachzeichnet (Polanyi 1944). Polanyi hat dies allerdings nicht optimistisch und affirmativ gemeint, sondern eher kulturskeptisch und auf die inneren Widersprüche des Transformationsprozesses hin orientiert. Der Transformationsbegriff hat in den letzten Jahren wieder eine Renaissance erfahren, nicht zuletzt durch das WBGU-Gutachten von 2011 zu „Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation" (WBGU 2011). Dabei steht vor allem der globale Wandel hin zu einer klimaverträglichen Wirtschaftsweise im Vordergrund, auf die später noch eingegangen wird. Transformation meint in dieser Lesart einen geplanten Wandel von Wirtschaftsweisen und Lebensstilen, an dem alle gesellschaftlichen Anspruchsgruppen so weit wie möglich beteiligt sind und gehört werden, während gleichzeitig die hohe Unsicherheit und Unwägbarkeit des Wandels berücksichtigt wird.

Auf die Digitalisierung angewendet bedeutet soziale Transformation dann den Wandel vielfältiger sozialer Praktiken

- durch neue digitale Technologien in Gütern, Dienstleistungen, Prozessen, technischen wie politisch-rechtlichen Infrastrukturen,
- durch neue Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien, die nicht nur technisch bestimmt, sondern insbesondere sozial und experimentell erst herausgefunden werden müssen,
- durch die Veränderung bestehender und Schaffung neuer sozialer Imaginaries von Kollaboration, Prosumtion und Koproduktion zwischen Nischenakteuren, Zivilgesellschaft, Unternehmen und Politik.

5.3 Hegemoniale Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit mag in aller Munde sein, aber seit fast dreißig Jahren wird um die Operationalisierung dieses Konzepts gerungen. Es soll hier nicht so sehr darum gehen, was Nachhaltigkeit *ist,* also eine Definition gegeben werden, sondern eher darum, was aus Nachhaltigkeit *geworden* ist. Der moderne Nachhaltigkeitsdiskurs lässt sich in vier

Phasen einteilen (Pfister et al. 2016). Am Beginn war er klar ökologie- und ressourcenorientiert. Die alte forstwirtschaftliche Deutung von Nachhaltigkeit dominiert hier, nämlich nur so viele (erneuerbare) Ressourcen zu nutzen, wie im Nutzungszeitraum wieder neu zur Verfügung stehen. Verallgemeinert lässt sich daraus ein kategorischer Imperativ der Nachhaltigkeit ableiten: *Nutze eine Ressource stets so, dass sie auch in Zukunft für Dich und andere zur Verfügung steht.* Dabei kann es sich durchaus auch um soziale Ressourcen handeln, z. B. um Vertrauen in Personen und Institutionen. Publikationen wie *Limits to growth* (Meadows et al. 1972) oder der Global-2000-Report (Barney 1980) sind Wegmarken einer so verstandenen Nachhaltigkeit, die wissenschaftlich begründet wurde, allerdings noch nicht viel Prägekraft auf andere gesellschaftliche Bereiche aufwies. Die zweite Phase der Nachhaltigkeit wird mit dem Brundtland-Bericht markiert und der wohl berühmtesten Auffassung von Nachhaltigkeit als nachhaltige Entwicklung (WCED 1987). Hier wurden ökologische und soziale Diskurse zum ersten Mal zusammengeführt und Nachhaltigkeit wandelte sich zu einem Konzept globaler Gerechtigkeit, nämlich die Bedürfnisbefriedung der Gegenwart so zu gestalten, dass die Bedürfnisbefriedigung der Ärmsten (Gerechtigkeit im Raum) und die der zukünftigen Generationen (Gerechtigkeit in der Zeit) nicht gefährdet wird. Nachhaltigkeit springt hier also aus einem wissenschaftlichen Expertendiskurs auf die politische Bühne der globalen Entwicklungs- und Umweltpolitik. In der dritten Phase, die nach dem Erdgipfel von Rio de Janeiro 1992 beginnt, wird Nachhaltigkeit zunehmend für Wirtschaft und Unternehmen übersetzt und operationalisiert. Mit dem Triple Bottom Line Accounting von John Elkington von 1997 festigt sich das immer noch dominierende Verständnis von Nachhaltigkeit als integrative Betrachtung von ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aktivitäten (Elkington 1997, 1998). Vor allem mit den durch Nicholas Stern ausgelösten Diskussionen um den ökonomischen Nutzen des Klimaschutzes und dem Konzept einer Green Economy etabliert sich Nachhaltigkeit als ökonomisches Paradigma (Borel-Saladin und Turok 2013; Stern 2007). Die vierte Phase der Nachhaltigkeit lässt sich erst in Umrissen erkennen, hat aber mit dem Pariser Klimaabkommen und der Verabschiedung der Sustainable Development Goals (SDG) von 2015 einen klaren Startpunkt (Le Blanc 2015). Nachhaltigkeit erscheint hier als letztes großes globales Gesellschaftskonzept, hinter dem sich eine Mehrheit von staatlichen, wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren versammeln und das handlungsleitende Ziele zur „Weltenbesserung“[1] geben kann. Kennzeichen dieser vierten Phase ist dabei eine zunehmende Hegemonalisierung des Diskurses: Alles wird unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit betrachtet und bewertet, es kann niemand mehr offen nichtnachhaltig sein, ohne sich großen Rechtfertigungszwängen ausgesetzt zu sehen. Unternehmen müssen z. B. Aussagen zu ihren Nachhaltigkeitsbeiträgen liefern, auch ohne rechtlichen

[1]Der Begriff wurde von Stephan A. Jansen im Rahmen seiner Antrittsvorlesung am 09.03.2016 an der Karlshochschule geprägt und beschreibt das Zusammenwirken der „kalifornischen Ideologie“ des Silicon Valley mit sozialem Unternehmertum.

Zwang. Nachhaltigkeitsberichte sind in der Zwischenzeit nicht mehr optional, wenn Unternehmen an guten Stakeholder-Beziehungen und ihrer Reputation gelegen ist. Nachhaltigkeit als hegemonialer Diskurs ist eine Lesart einer Nachhaltigkeit 4.0, die durchaus als großes soziales Imaginary betrachtet werden kann.

Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Der klassische Blick auf Digitalisierung und Nachhaltigkeit hat sich auf die technischen Lösungsbeiträge digitaler Produkte und Leistungen für ökologische Problemlagen beschränkt. Seit den 1980ern existiert der Diskurs zur ökologischen Modernisierung der Wirtschaft, der auf eine Effizienzrevolution setzt, bei der Umweltverbrauch von wirtschaftlichen Aktivitäten mithilfe neuer Technologien entkoppelt werden soll. Ernst Ulrich von Weizsäcker und Friedrich Schmidt-Bleek sprachen und sprechen von einer Dematerialisierung der Wirtschaft und einer Senkung der Materialintensität pro Serviceinheit (Schmidt-Bleek 2000; Weizsäcker et al. 2010). Vorstellungen wie die vom „papierlosen Büro“ oder der Substitution von Produkten durch Dienstleistungen wie beim Carsharing waren die großen Verheißungen. Bei der Digitalisierung tauchen dann Begriffe auf wie Green IT oder Smart Cities, die Hoffnung auf eine technologische Lösung von ökologischen Nachhaltigkeitsproblematiken machen. Wer sich allerdings den Strombedarf einer Google-Suche oder des Minings eines Bitcoins anschaut, darf zweifeln, inwiefern dieser Weg wirklich die notwendigen ökologischen Reduktionen realisieren hilft (Malone und O’Dwyer 2014). Dabei hat es ohne Frage Entkopplungserfolge gegeben, Energie- und Materialbedarfe bei Produkten haben sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verringert; allerdings sind die Gesamtbedarfe durch Wachstumseffekte meist gestiegen, zum Teil sehr deutlich. Dieser seit dem späten 19. Jahrhundert bekannte Reboundeffekt erschwert den Erfolg einer technologisch geprägten Nachhaltigkeitsstrategie (Binswanger 2001; Polimeni et al. 2008). Jede Effizienzsteigerung wirkt wie eine Preissenkung und unter sonst gleichen Bedingungen wird das gesparte Einkommen für Mehrkonsum ausgegeben. In der Zwischenzeit plädiert z. B. von Weizsäcker für eine Effizienzsteuer, um den Reboundeffekt einzudämmen und eine stärkere Entkopplung von Umweltverbrauch und wirtschaftlichen Aktivitäten zu ermöglichen (Weizsäcker et al. 2010).

Interessant wird die Konvergenz von Digitalisierung und Nachhaltigkeit erst dann, wenn Digitalisierung als soziales Phänomen in den Vordergrund rückt, als Transformationszusammenhang sozialer Praktiken. Dabei wird dann zum einen die Rolle von Nachhaltigkeit deutlich. Als global akzeptiertes soziales Imaginary liefert sie einen Sinnhintergrund, aus dem sich digitale Praktiken bedienen können. Die Aufforderung, Wirtschaften und Leben so zu gestalten, dass eine lebenswerte natürliche Mitwelt, aber auch eine menschenwürdige soziale Mitwelt dauerhaft erhalten und immer wieder neu erzeugt wird, kann dabei sowohl der technologischen Digitalisierung eine Richtung vorgeben wie auch neue digitale soziale Praktiken in ihrer Bedeutung verstärken. Die bereits angesprochenen sozialen Praktiken bei Mobilität und Ernährung rücken damit in den Rang eines sozialen Projekts zum Wandel, aus dem sich auch neue gesellschaftliche

Leitideen und „Regime“ bilden können (Geels 2002, 2014). Ein soziales Projekt ist dabei ein Bündel neuer sozialer Praktiken, das auf Transformation und Wandel der Gesellschaft insgesamt zielt. In dieser Kombination – Nachhaltigkeit als Imaginary und Sinnzusammenhang für neue digitale soziale Praktiken – wird der durch die Digitalisierung angestoßene Wandlungsprozess werthaltig und wertegetrieben. Mit anderen Worten: Er bekommt eine moralische Grundlage. Dies wäre dann auch eine völlig andere soziale Aneignung neuer Technologien, bei der die Wertvorstellungen eben nicht den technologischen Entwicklungen hinterherhinken, sondern diese proaktiv und prospektiv prägen. Genau dies ist der zweite Aspekt der Konvergenz von Digitalisierung und Nachhaltigkeit. In dieser Doppelfunktion der Nachhaltigkeit für Digitalisierung – Nachhaltigkeit als Sinn- und Wertehintergrund – kann eine andere Nachhaltigkeit 4.0 entstehen, die zur besseren Abgrenzung mit dem englischen Begriff einer Sustainability 4.0 bezeichnet werden soll.

5.4 Die doppelte (R)Evolution der Sustainability 4.0

Der Begriff einer Sustainability 4.0 lässt sich am einfachsten verdeutlichen, in dem die Kernelemente der Digitalisierung als soziales Phänomen noch einmal herangezogen werden. Diese beinhalten Sinnzusammenhänge der Kollaboration, der Prosumtion und Koproduktion zwischen Nischenakteuren, Zivilgesellschaft, Unternehmen und Politik sowie eines unternehmerisch experimentellen Herangehens an die Aneignung neuer Technologien. Gerade der ökologische und soziale Auftrag der Nachhaltigkeit – nutze Natur- und Gesellschaftsressourcen so, dass sie für dich und andere auch in Zukunft nutzbar bleiben – in Verbindung mit dem kollaborativen, koproduktiven und co-kreativen Wirtschaften impliziert eine Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung, die am ehesten als emanzipatorisch und inklusiv bezeichnet werden kann. Dabei greifen technologische und soziale Aspekte der Digitalisierung ineinander mit ökologischen und sozialen Aspekten der Nachhaltigkeit. Es soll hier auch kein Gegensatz konstruiert werden, ganz im Gegenteil. So reichen die Bemühungen um Smart Cities, die informationstechnische Vernetzung und Optimierung von Teilsystemen einer Stadt wie Mobilität und Energie, sicherlich nicht aus, um so etwas wie ein nachhaltiges Gemeinwesen entstehen zu lassen. Aber durch z. B. optimierte Verkehrslenkung und informationsgestützte intermodale Mobilitätsketten werden auf einmal Straßenräume frei und Stadtviertel entlastet, die dann wiederum für gemeinschaftliche und gemeinwohlorientierte Initiativen wie urbane Gärten oder neue Wohn- und Arbeitsformen in Stadtquartieren genutzt werden können. Dieses Zusammendenken von technologischer Digitalisierung als Mittel zum Zweck einer sozialen Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit ist das Herzstück einer Sustainability 4.0 – eine doppelte oder sogar vierfache (R)Evolution: hier die zweifache Bedeutung des Zusatzes 4.0 bei Nachhaltigkeit – als hegemonialer Diskurszusammenhang und als Sinn- und Wertehintergrund der Digitalisierung –, dort die zweifache Bedeutung der Digitalisierung – als technologisches wie als soziales Phänomen einer co-kreativen und

koproduktiven Wirtschaft. Diese (R)Evolution lässt sich empirisch anhand zweier Phänomene sehr konkret beobachten: der Sharing Economy und der Commons Economy.

Sharing Economy als Zwischenschritt

Ob die Sharing Economy wirklich etwas mit Nachhaltigkeit zu tun hat, ob sie helfen kann, den ökologischen Fußabdruck zu senken, oder ob sie letztlich nur eine neue Häutung des Kapitalismus ist, der prekäre Arbeitsverhältnisse verstärkt, kann nicht abschließend beantwortet werden (Heinrichs 2013; Martin 2016). Im Sinne einer praxistheoretischen Perspektive soll hier vielmehr auf die Auswirkungen der Sharing Economy auf soziale Praktiken scharfgestellt werden. Im Kern steht das Sharing selbst, was in kommerzialisierten Sharing-Formen in erster Linie Zugangsrechte zur Nutzung von Produkten beinhaltet wie beim Carsharing zu Autos oder bei Airbnb zu Übernachtungsmöglichkeiten. Sharing kommt dabei zum einen als reale wie digitale Materialität zum Vorschein: die geteilt genutzten Produkte, die nicht mehr im eigenen Besitz sind, sowie die Internetplattformen, über die der Zugang erst ermöglicht und organisiert wird. Zum anderen ist Sharing auch Teil einer individuellen Fähigkeit, die entsprechenden Plattformen zu bedienen, aber auch die jeweiligen Produkte so zu nutzen, dass eine „Nachnutzung" für andere ohne Probleme möglich ist. Beim Carsharing zum Beispiel das Tanken bei weniger als einem Viertel Füllhöhe an Treibstoff. Schließlich ist Sharing auch Teil eines neuen sozialen Imaginaries, bei dem Bedeutungsmuster und Werthaltungen zusammenfinden. Es ist genau jene Verschiebung von Besitz zum Zugang und zur geteilten Nutzung, die hier eine andere ökonomische Logik erzeugt. Eine massenhafte Verbreitung von sharing-basierten Geschäftsmodellen lässt im Rahmen einer praxistheoretischen Perspektive vermuten, dass auch für andere Praktiken, die nicht im Sharing-Bereich ablaufen, ein neuer Bedeutungspool entsteht, d. h. dass die Wahrscheinlichkeit einer sozialen Transformation weg vom Besitz hin zum Zugang und zum Teilen in der gesamten Gesellschaft zunimmt. Es ist Aufgabe der empirischen Sozialforschung, hier Hinweise zu finden, in welchen Bedarfsbereichen wir so eine Verschiebung beobachten können, welche Barrieren eventuell auftreten und welche weiteren Wirkungen die Sharing Economy haben kann. Aus Nachhaltigkeitssicht ist hier in erster Linie die Auswirkung auf die ökologischen Fußabdrücke der Einzelnen entscheidend. Unsere eigenen Studien was das Carsharing angeht zeigen ein großes Potenzial z. B. bei der CO_2-Reduktion von 80 % und mehr, ausgelöst durch den Verdrängungseffekt von Fahrzeugen im Privatbesitz (Reichel und Seeberg 2013). Dies hat dann wiederum Auswirkungen auf die Geschäftsmodelle der Automobilindustrie, will sie weiterhin ihre Wertschöpfung aufrechterhalten. Gleichzeitig ist klar, dass die Sharing Economy eher ein Testfeld, ein Experimentallabor in marktwirtschaftlichen, profitorientierten Zusammenhängen ist, in dem ein neues Imaginary samt neuen Fähigkeiten und Materialitäten einen Lernzusammenhang für aktivere Konsumierende darstellt, die dabei zu Prosumierenden werden. In dieser Sichtweise ist Sharing also ein Zwischenschritt und nicht das Ende einer sozialen Transformation, wenngleich auch ein wichtiger Zwischenschritt, der durchaus neue Geschäftsfelder für Unternehmen erzeugt, in denen sie den neuen Prosumierenden suffiziente Lebensstile ermöglichen helfen (Reichel 2013).

Commons Economy als Zivilökonomie

Der nächste Schritt nach dem Zwischenschritt der Sharing Economy ist das, was in Anlehnung an Elinor Ostrom als Commons Economy bezeichnet werden kann (Ostrom 2010). Die Commons Economy ist die Wirtschaft bzw. die Bewirtschaftung von Gemeingütern (Helfrich und Bollier 2012). Hier verlassen wir auch in Teilen die kommerzielle Sphäre der Marktwirtschaft und treten in eine kooperative und gemeinwohlorientierte Logik des Wirtschaftens ein. Genossenschaftlich organisierte wirtschaftliche Aktivitäten gehören dazu, aber auch das bereits erwähnte urbane Gärtnern, die neue Welle des Do it Together aus Makerspaces und Repair-Cafés, aber auch lokale Tauschringe und alternative Regionalwährungssysteme. Das Teilen gehört hier ebenso zu den sozialen Praktiken, es kann also in der Sharing Economy bereits geübt werden bzw. die Commons Economy wird massentauglich und massenverständlich, wenn sich kommerziell orientierte Sharing-Ansätze verbreiten. Gleichzeitig tritt zum Teilen die Sorge und Pflege der Gemeingüter hinzu. Die Commons Economy ist also auch eine Caring Economy (nicht zu verwechseln mit der Care Economy, bei der es um die Sorge um Mitmenschen geht, von der Kindererziehung bis zur Altenpflege, wohl aber mit Berührungspunkten). Das transformative Potenzial kann hier ungleich höher ausfallen als bei der Sharing Economy, da die zugrunde liegenden Imaginaries über die gemeinschaftliche Nutzung hinausgehen und die gemeinschaftliche, kooperative und demokratische Organisation der Nutzung mitbeinhalten. Dazu sind dann auch neue Fähigkeiten notwendig, nämlich Diskussions-, Koordinations- und Kompromissfähigkeit. Es braucht also politisches Gespür und Konsensfindung, um die Commons Economy als Projekt sozialen Praktikwandels erfolgreich umzusetzen. Digitale Technologien wie offene Internetplattformen und Software spielen hier eine zentrale Rolle, um diese gemeinschaftlich orientierten Netzwerke über rein persönliche Kontakte und räumliche Nähe hinaus zu stabilisieren. Auch hier besteht ein großer empirischer Forschungsbedarf, um zu erspüren, inwiefern die Commons Economy als „Zivilwirtschaft“ eine zweite, komplementäre Säule zur Marktwirtschaft werden kann.

Beide zusammen, Sharing Economy und Commons Economy, existieren bislang nebeneinander, bilden aber die Kerne einer nachhaltigen digitalen Wirtschaft aufbauend auf verantwortungsvoller Ressourcennutzung und -organisation. Mit diesen Ausführungen liegen dann auch empirisch überprüfbare Ausgangspunkte für weitere Forschung vor, aber auch Anregungen für die Praxis, was die Genese neuer Geschäftsmodelle und neue Formen wirtschaftlicher Zusammenarbeit angeht.

5.5 Nachhaltigkeitsmanagement und Sustainability 4.0

Zum Abschluss soll noch ein Blick auf die Zukunft des Nachhaltigkeitsmanagements gewagt werden. Management selbst ist, wie bereits angemerkt, ebenso eine soziale Praktik. Eine Sustainability 4.0, verstanden als kollaborative, co-kreative Selbstermächtigungswirtschaft zur sozialökologischen Transformation gesellschaftlicher Praktiken, kann das Management nicht unverändert lassen. Nachhaltigkeit als soziales Imaginary hat bereits

neue Elemente in die Managementausbildung und Praxis gebracht: ökologische und soziale Unternehmensstandards, Nachhaltigkeitsberichterstattung, die Bedeutung von Unternehmensethik und gesellschaftlicher Verantwortung. Die SDGs werden diesen Prozess eher verstärken. Die Digitalisierung ermöglicht auf der anderen Seite die Realisierung der „grenzenlosen Unternehmung", eines Klassikers in der deutschen Betriebswirtschaftslehre aus den 1990ern (Picot et al. 2003), was dann aber gleich zwei Fragen aufwirft: zum einen, wie so eine Unorganisation geführt und gemanagt werden kann, zum anderen, wozu es bei Transaktionskosten von nahezu null überhaupt noch Unternehmen braucht, um Produkte und Dienstleistungen zu erzeugen. Es ist die alte Frage von Ronald Coase, die auf einmal wieder akut wird (Coase 1937). Sicherlich werden Produkte und Dienstleistungen auch in Zukunft nicht ausschließlich auf Basis von Armlängentransaktionen geschaffen werden, aber sie müssen dank digitaler Technologien, wie z. B. dem 3-D-Druck, auch nicht mehr auf Großorganisationen mit Skaleneffekten angewiesen bleiben. Was die Materialitäten des Managements angeht – und dazu gehören heute vor allem digitale Technologien, aber auch Organisationsformen samt ihrer vielfältigen Verträge –, so zwingen Smartphones, Internetplattformen und offene Schnittstellen das Management zu einer Doppelbewegung. Es muss agiler werden und in Echtzeit auf Anforderungen reagieren können; es muss aber auch gleichzeitig sich mehr verlassen auf verteilte Prozesse, seien sie algorithmisiert in cloud-basierten Datenbanken oder lokalisiert in mehr oder weniger unabhängigen Personen, die nicht mehr direkt durch Manager kontrolliert werden können. Eine Kernfähigkeit der neuen Managementpraktik einer Sustainability 4.0 ist dann Vertrauen: Vertrauen zu anderen aufbauen zu können, aber auch Vertrauen zu haben (Hartmann und Offe 2001). Ein radikaler Wandel von einem tayloristischen wie von einem behavioristischen Managementbild, bei denen immer noch den Managern eine dominierende Rolle zugewiesen wurde, sei es als Planende oder Motivierende. Auf der Ebene der Imaginaries brechen nichtökonomische Logiken ins Management hinein. Nachhaltigkeit weitet den Blick für ökologische und soziale Problemlagen, für Gerechtigkeitsfragen in Zeit und Raum und führt zu etwas, was wir hier mit „activist turn" im Management beschreiben wollen. Manager werden zu Aktivisten der Weltenbesserung und dies muss dann auch folgenreich für die Managementausbildung und die Hochschulen werden. Die Kollaborations- und Co-Kreationslogik der Digitalisierung reichert diesen „activist turn" noch an und öffnet das Management für co-managerielle Prozesse, für kollaborative Führung, kurz: Es macht aus Prosumierenden Mitmanager und umgekehrt (Li 2010). Diese ineinander verwobenen Imaginaries können dabei sowohl in der durch Sharing transformierten marktwirtschaftlichen Sphäre Anwendung finden wie auch in der oben skizzieren Zivilwirtschaft der Commons Economy. Für die Managementforschung sind hier vor allem Social Start-ups und Social Businesses interessant, in denen sich dieser Praktikwandel in Teilen bereits zeigt (Reichel und Fröhlich 2017).

5.6 Fazit

Die Konvergenz von Nachhaltigkeit und Digitalisierung ist die doppelte „Große Transformation“ der nächsten Jahre und Jahrzehnte. Mit dem Konzept einer Sustainability 4.0 liegt ein Versuch vor, den realen Digitalisierungsprozessen und -diskursen einen normativen Überbau und Richtung beizugeben. Gleichzeitig soll damit auch der Blick innerhalb des Nachhaltigkeitsdiskurses auf die sozialen Implikationen und Chancen der Digitalisierung für ökologischen und sozialen Mehrwert geschärft werden, und zwar jenseits einseitiger technologischer Heilsversprechungen einer ökologischen Modernisierung. Die hier skizzierten Ausprägungen und Möglichkeiten einer Sustainability 4.0 sind natürlich in Teilen affirmativ beschwörend, aber auch durchaus empirisch konzeptionell fundiert. Sustainability 4.0 ist damit eine abduktive Wette im Sinne von Charles Sanders Peirce und selbst ein soziales Imaginary, das Diskurse orientieren und Horizonte öffnen helfen soll.

Literatur

Anderson, H. J., Baur, J. E., Griffith, J. A., & Buckley, M. R. (2017). What works for you may not work for (Gen) me: Limitations of present leadership theories for the new generation. *The Leadership Quarterly, 28*(1), 245–260.

Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Barney, G. O. (Hrsg.). (1980). *The global 2000 report to the President of the U.S., entering the 21st century: A report*. New York: Pergamon Press.

Bauwens, M. (2005). The political economy of peer production. *CTheory*, *1*. http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/Texte/Bauwens-06.pdf. Zugegriffen: 16. Apr. 2015.

Binswanger, M. (2001). Technological progress and sustainable development: What about the rebound effect? *Ecological Economics, 36*(1), 119–132.

Borel-Saladin, J. M., & Turok, I. N. (2013). The green economy: Incremental change or transformation? *Environmental Policy and Governance, 23*(4), 209–220.

Brennen, S., & Kreiss, D. (2014). Digitalization and digitization. *Culture Digitally*. http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/. Zugegriffen: 19. Sept. 2017.

Clegg, S. (2017). The East India Company: The first modern multinational? In C. Dörrenbächer & M. Geppert (Hrsg.), *Research in the sociology of organizations* (Bd. 49, S. 43–67). Bingley: Emerald Publishing Limited.

Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica, 4*(16), 386–405.

Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: Triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone.

Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management, 8*(1), 37–51.

Firnkorn, J., & Müller, M. (2011). What will be the environmental effects of new free-floating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm. *Ecological Economics, 70*(8), 1519–1528.

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy, 31*(8–9), 1257–1274.

Geels, F. W. (2014). Regime resistance against low-carbon transitions: Introducing politics and power into the multi-level perspective. *Theory, Culture & Society, 31*(5), 21–40.

Hargreaves, T., Longhurst, N., & Seyfang, G. (2013). Up, down, round and round: Connecting regimes and practices in innovation for sustainability. *Environment and Planning A, 45*(2), 402–420.

Hartmann, M., & Offe, C. (2001). *Vertrauen: Die Grundlage des sozialen Zusammenhalts*. Frankfurt a. M.: Campus.

Heinrichs, H. (2013). Sharing economy: A potential new pathway to sustainability. *Gaia, 22*(4), 228.

Helfrich, S., & Bollier, D. (Hrsg.). (2012). *Wealth of the commons: A world beyond market and state*. Amherst: Levellers Press.

Kagermann, H., Lukas, W.-D., & Wahlster, W. (2011). Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. *VDI nachrichten*, *13*, 11.

Le Blanc, D. (2015). Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets: The sustainable development goals as a network of targets. *Sustainable Development, 23*(3), 176–187.

Li, C. (2010). *Open leadership: How social technology can transform the way you lead*. San Francisco: Jossey-Bass.

Luhmann, N. (1997). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Malone, D., & O'Dwyer, K. J. (2014). Bitcoin mining and its energy footprint (S. 280–285). Institution of Engineering and Technology.

Martin, C. J. (2016). The sharing economy: A pathway to sustainability or a nightmarish form of neoliberal capitalism? *Ecological Economics, 121,*149–159.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., & Randers, J. (1972). *The limits to growth: A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books.

Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *innovations, 1*(2), 145–162.

Müller, C. (Hrsg.). (2011). *Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt*. München: Oekom.

Müller-Plantenberg, C., & Gawora, D. (2010). *Solidarische Netze und solidarische Ketten. Komplexe solidarische Wirtschaftsunternehmen*. Kassel: Kassel University Press GmbH.

Osburg, T., & Schmidpeter, R. (2013). *Social innovation: Solutions for a sustainable future*. New York: Springer.

Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *The American Economic Review*, S. 641–672.

Pfister, T., Schweighofer, M., & Reichel, A. (2016). *Sustainability*. London: Routledge.

Picot, A., Reichwald, R., & Wigand, R. T. (2003). *Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management; Lehrbuch zur Unternehmensführung im Informationszeitalter* (5., aktualisierte Aufl.). Wiesbaden: Gabler.

Polanyi, K. (1944). *The great transformation: The political and economic origins of our time*. Boston: Beacon Press.

Polimeni, J. M., Mayumi, K., Giampietro, M., & Alcott, B. (2008). *The Jevons paradox and the myth of resource efficiency improvements*. London: Earthscan.

Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices: A development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory, 5*(2), 243–263.

Reichel, A. (2011). Technology as system: Towards an autopoietic theory of technology. *International Journal of Innovation and Sustainable Development, 5*(2/3), 105–118.

Reichel, A. (2013). Das Geschäftsmodell des Weniger: Maß haltendes Wirtschaften in Betrieben. In *Vom rechten Maß: Suffizienz als Schlüssel zu mehr Lebensglück und Umweltschutz* (Bd. 135, S. 92–98). München: oekom.

Reichel, A. (2015). What's Next? Wirtschaften jenseits des Wachstums. *Zukunftsreport 2016* (S. 110–135). Frankfurt a. M.: Zukunftsinstitut.

Reichel, A., & Fröhlich, M. (2017). Ausgewachsen: Postgrowth Startups. *ZukunftsInstitut*. http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/ausgewachsen-postgrowth-startups/.

Reichel, A., & Scheiber, L. (2009). What's next? Die Organisation der nächsten Organisation. In R. Wetzel (Hrsg.), *Die Organisation in unruhigen Zeiten* (S. 209–230). Heidelberg: Carl-Auer.

Reichel, A., & Seeberg, B. (2013). Ökologische Allowance: Eine Bewertung der absoluten Grenzen der Betriebswirtschaft. *Ökologisches Wirtschaften, 28*(2), 35–41.

Scheiber, L. (2012). *Next Taylorism: A calculus of knowledge work* (Aufl. 1). Frankfurt a. M.: Lang.

Schmidt-Bleek, F. (2000). *Das MIPS-Konzept: Weniger Naturverbrauch – Mehr Lebensqualität durch Faktor 10*. München: Droemer Knaur.

Schweighofer, M. (2015). Die Elimination sozialer Praktiken. Eine Herausforderung auf dem Weg zu suffizienten Alltagskulturen. In A. Arnold, M. David, G. Hanke, & M. Sonnberger (Hrsg.), *Innovation – Exnovation. Prozesse des Abschaffens und Erneuerns in der Nachhaltigkeitstransformation* (S. 127–144). Marburg: Metropolis.

Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The stern review*. Cambridge: Cambridge University Press.

Taylor, A. S., & Vincent, J. (2005). An SMS history. In L. Hamill, A. Lasen, & D. Diaper (Hrsg.), *Mobile world* (S. 75–91). New York: Springer.

Taylor, C. (2004). *Modern social imaginaries*. Durham: Duke University Press.

Toffler, A. (1984). *The third wave: The classic study of tomorrow* (Aufl. Reissue.). New York: Bantam.

WBGU. (Hrsg.). (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation; [Hauptgutachten]* (2., veränd. Aufl.). Berlin: Wiss. Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

WCED. (1987). *Our common future.* Oxford: Oxford University Press.

von Weizsäcker, E. U., Hargroves, K., Smith, M., Desha, C., & Stasinopoulos, P. (2010). *Faktor Fünf die Formel für nachhaltiges Wachstum*. München: Droemer.

Prof. Dr. André Reichel ist Professor für International Management & Sustainability an der International School of Management (ISM). Er ist Diplom-Kaufmann und hat an der Universität Stuttgart in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften promoviert. Vor seiner Tätigkeit an der ISM war er Professor an der Karlshochschule International University, Research Fellow an der Zeppelin Universität und Gastdozent am Environmental Change Institute der University of Oxford. Er ist zudem ehrenamtlicher Vorstand der elobau-Stiftung in Leutkirch im Allgäu. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich einer nachhaltigen Entwicklung in Wirtschaft und Gesellschaft, in den betriebswirtschaftlichen Implikationen einer Postwachstumsökonomie, der Verschmelzung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung sowie einer systemtheoretischen Betrachtung gesellschaftlicher Transformationsprozesse.