Selbstorganisation im Kontext von Unternehmensführung und organisationalen Veränderungsprozessen

Marion Walz

Unternehmen sind soziale und damit komplexe, adaptive Systeme. Sie bestehen selbst aus ineinander verschachtelten, sich gegenseitig beeinflussenden Systemen (Abteilungen, Teams, etc.). Somit ist Selbstorganisation im Unternehmenskontext auf verschiedenen, miteinander in Wechselwirkung stehenden Ebenen ein sehr zentrales Phänomen.

Es steht zudem die Hypothese im Raum, dass die Welt immer komplexer wird. Diese aus Unternehmenssicht externe Komplexität bezieht sich auf ökonomische, technologische, soziokulturelle, ökologische und politisch-rechtliche Entwicklungen und das Marktumfeld, d.h. existierende und neue Wettbewerber, Substitute, Kunden und Lieferanten (Porter 1980). Der externen steht die interne produktgetriebene, prozessgetriebene und organisationale Komplexität gegenüber (Mack et al. 2016, S. 12).

Ashby's Law of Requisite Variety (Ashby 1956, p. 206ff) besagt, dass ein steuerndes System mindestens den gleichen Grad an Wirk-, Handlungs- und Kommunikationsmöglichkeiten aufweisen muss wie ein komplexes, zu steuerndes System. Wie können Organisationen also adäquat auf die zunehmende externe Komplexität reagieren? Der Einzelne ist immer mehr überfordert und es braucht die Bildung intelligenter Netzwerke als Antwort auf die Herausforderungen einer vernetzten Welt (Kruse 2004). Das impliziert Anpassungen in der Aufbau- und Ablauforganisation und vor allem auch die Bereitschaft, sich von einer noch weit verbreiteten Planungs-, und Steuerungsillusion zu verabschieden (Haken und Schiepek 2010; Kühl 2015b, 2018).Viele Unternehmen sind allerdings nach wie vor stark geprägt durch ein strukturelles und kulturelles Erbe, das den Anforderungen der Zukunft nicht gerecht wird, da es auf einem mechanistischen Weltbild beruht, dessen Ursprünge bei Organisationsmodellen wie dem Scientific Management von Taylor (Kieser 2016b), dem Fordismus (Kühl 2015b),

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020
K. Viol et al. (Hrsg.), *Selbstorganisation – ein Paradigma für die Humanwissenschaften*, https://doi.org/10.1007/978-3-658-29906-4_31

reachme@marionwalz.com

Webers Bürokratiemodell (Weber 1976 und Kieser 2016a) und der französischen Management- und Verwaltungslehre von Fayol (Steinemann, Schreyögg, und Koch 2013) liegen.

Wird die Welt tatsächlich komplexer?

Eine zunehmende Komplexität scheint im gegenwärtigen Diskurs für viele Autoren von Management-Literatur, Organisationsentwickler und Berater eine Prämisse zu sein (z.B. McGrath 2011). Daraus folgt die Forderung nach einem Paradigmenwechsel in der Unternehmensführung (z. B. Hamel 2008). Welche Indikationen finden sich für und gegen diese These?

Das Akronym „VUKA“ wurde durch das US Army War College gegen Ende des kalten Krieges geprägt und steht für eine zunehmende Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität (Barber 1992; Kinsinger und Walch 2012). Durch 9/11 im Jahre 2001 und die Finanzkrise 2007/2008 verankerte sich der Begriff auch immer mehr in der Führungs-Literatur.

Wenn die Welt also tatsächlich immer komplexer wird, handelt es sich dabei um einen langfristigen Trend oder lediglich eine Phase in der Menschheitsgeschichte? Schließlich dürften die Pest, die Weltwirtschaftskrise 1929, die Weltkriege oder die krisengeschüttelten späten 1960er und frühen 1970er Jahre auch erhebliche Unsicherheit ausgelöst haben (Kraaijenbrink 2019; Leendertz 2017). Schon Toffler (1971) hat vor einem halben Jahrhundert über die Urkraft des beschleunigten Wandels geschrieben. Werden wir uns womöglich nur der schon immer existierenden Komplexität erst jetzt bewusst und nehmen mehr Unsicherheit wahr? Oder hat das Thema Brisanz, weil Wettbewerbsvorteile durch Skalierung und Effizienzsteigerungen im Gegensatz zu Management-Innovationen im Umgang mit Komplexität zunehmend ausgereizt sind (Hagel und Brown 2013)?

Strunk (2019) weist darauf hin, dass es an empirischen Forschungsergebnissen dazu fehlt, ob die Welt tatsächliche immer komplexer werde. Gemäß Schweitzer et al. (2009, S. 422) nimmt die ökonomische Vernetzung zu: „Economic systems are increasingly built on interdependencies, implemented through transnational credit and investment networks,

reachme@marionwalz.com

trade relations, or supply chains that have proven difficult to predict and control.“ Die Autoren erwähnen jedoch auch die fehlende Empirie.

Taleb (2010) hat den Begriff des „Black Swan“ geprägt als Ereignis, das als Ausreißer außerhalb des gängigen Erwartungsrahmens liegt, extreme Auswirkungen mit sich bringt (*fat-tailed distribution*), nicht vorhersehbar ist und lediglich im Rückblick den Anschein von Vorhersehbarkeit vermittelt, z.B. die Nuklearkatastrophe von Fukushima (Taleb 2013). „A black swan is about unknown unknowns“ (Taleb 2010, S. 272). Er ist der Meinung, dass sie seit der industriellen Revolution im Gegensatz zu alltäglichen, normalen Ereignissen eine zunehmend dominante Rolle spielen.

Technologie als Treiber von Dynamik und Komplexität

Auch wenn andere Umweltfaktoren nicht zu vernachlässigen sind, z.B. Auswirkungen durch Klimawandel, Migrationsströme, Finanzschocks und geopolitische Krisenherde (World Economic Forum 2019), sind besonders technologische Trends für Unternehmen richtungsweisend. Es ist von der digitalen Revolution und Disruption die Rede (Yokoi et al. 2019).

Diese wurde durch das 1965 von Gordon Moore formulierte Mooresche Gesetz erst möglich, einer Faustregel, die die Verdoppelung der Prozessorleistung für Computer alle ein bis zwei Jahre beschreibt. Sie hat sich bis vor wenigen Jahren, als physikalische Grenzen der CPU-Entwicklung erreicht wurden, bewahrheitet. Es gibt Indikationen, dass ähnliche Dynamiken auch für andere informationsgetriebenen Technologien Geltung haben, etwa der Entschlüsselung des menschlichen Genoms. Diese exponentielle technologische Entwicklung, die zu Beginn relativ lange unterdurchschnittlich verlief und deshalb nicht auffiel oder in der Wahrnehmung hinter den Erwartungen zurückblieb, hat heute laut Ismail, Malone und Van Geest (2014) in vielen Bereichen eine Steigung erreicht, die dazu führt, dass z.B. langsamere soziale, organisationsbezogene oder politische Entwicklungen immer weiter hinterher hinken und die Lücke immer grösser, das heisst die Disruption immer markanter wird.

Ismail et al. (2014) sprechen von „Exponential Organizations“, nämlich „…one whose impact (or output) is disproportionately large – at least 10x

reachme@marionwalz.com

larger – compared to its peers because of the use of new organizational techniques that leverage accelerating technologies“ (Ismail et al. 2014, S. 18). Die Möglichkeiten seien quasi unbeschränkt, da durch die *"6D"* charakterisierbare, exponentielle Technologien im Gegensatz zu physischen Produkten oder Dienstleistungen keiner Angebots-Limitierung unterliegen: *digitized*: Digitalisiertes kann ohne zusätzliche Grenzkosten vertrieben werden; *deceptive*: exponentielles Wachstum ist aufgrund der zunächst unterdurchschnittlichen Entwicklung irreführend; *disruptive*: digitale Technologien übertreffen nicht-digitale Modelle bezüglich Effektivität und Kosten und führen zu einer Disruption klassischer Märkte; *demonetized*: je günstiger die Technologie, desto weniger ist Geld Teil der Gleichung; *dematerialized*: klassische Produkte werden als Apps in Smartphones integriert (z.B. Radios, GPS, Kameras); *democratized*: digitale Produkte und Geschäftsopportunitäten sind für mehr Menschen zugänglich.

Es zeigt sich immer häufiger, dass ein langjähriger Vorsprung in einem Markt, Tradition, Größe, etc. sogar hinderlich sein können, da es gerade den erfolgreichen Unternehmen besonders schwerfällt, sich komplett neu zu erfinden und sich selbst zu kannibalisieren, bevor es andere tun (Christensen 2016). Ein Paradebeispiel ist Eastman Kodak. Das Unternehmen musste 2012 Bankrott erklären, obwohl es zuvor die Digitalkamera selbst erfunden, als Idee dann aber wieder verworfen hatte. Fast zeitgleich wurde ein etwa zwei Jahre altes Start-up mit 13 Mitarbeitern von Facebook für $1 Mrd. übernommen: Instagram, ein Onlinedienst, bei dem täglich Millionen von direkt mit dem Smartphone gemachte Fotos und Videos mit Grenzkosten von null hochgeladen und geteilt werden (Ismail et al. 2014, S. 28). Ein weiteres Beispiel für Disruption sind Marktanteilsverluste von Mobilfunkanbietern an Messenger-Dienste. 2012 wurden in Deutschland 59,8 Mrd. Kurznachrichten per SMS versendet (Bundesnetzagentur 2015, S. 60). 2018 waren es lediglich noch 8,9 Mrd. (Bundesnetzagentur 2019, S. 57).

Gesprochen wird von der vierten industriellen Revolution (Schwab 2017) oder dem zweiten Maschinen-Zeitalter. Im gleichnamigen Buch „The Second Machine Age“ (Brynjolfsson und McAfee 2016) und in „The Rise of the Robots“ (Ford 2016) gehen die Autoren auf die zunehmende Auto-matisierung und Robotisierung und die resultierenden gesellschaftlichen und

reachme@marionwalz.com

individuellen Herausforderungen ein. Einige Studien sagen voraus, dass bis 2030 etwa 50% der heutigen Jobs durch Roboter – Drohnen, autonome Fahrzeuge, Industrie-Roboter, Chatbots, Machine Learning, etc. – ersetzt werden (Frey und Osborne 2013). Neue Arbeitsplätze werden voraussichtlich komplett neuartigen Kompetenzprofilen entsprechen.

Eine besondere Rolle hat das Internet. Mehr als 2,5 Mrd. Menschen, also ein Drittel der Weltbevölkerung oder gut 70% der Online-Bevölkerung, sind Nutzer von Social-Media-Plattformen. Facebook verfügt als größte über 2,4 Mrd. Nutzer (Ortiz-Ospina 2019). Seit der Diskussion über die Einflussnahme auf die Meinungsbildung von Wählern durch sogenanntes Mikrotargeting in sozialen Netzwerken im Vorfeld der Präsidentschaftswahlen in den USA und des Brexit-Referendums im Jahre 2016 zeigt sich deutlich, welche massiven gesellschaftlichen Auswirkungen diese haben können. Generell sind durch die zunehmende Vernetzungsdichte z.B. über Retweet- und Share-Funktionen Aufschaukelungen möglich (Kruse 2004). Vergleichsweise kleine Vorfälle können sich für Unternehmen aufgrund solcher Effekte zu wahren Public-Relations-Tsunamis entwickeln.

Auch die Vernetzung von Geräten unter dem Stichwort „IoT“ (Internet of Things) gewinnt an Relevanz. Immer mehr Endverbraucher- und B2B-Geräte (Haushaltsgeräte, Gebäude, sogenannte smarte Kleider und Accessoires, medizinische Geräte, Fahrzeuge und Maschinen, etc.) haben integrierte Sensoren, sammeln Daten, kommunizieren untereinander über Netzwerke und interagieren mit der Umwelt. Schätzungen gehen von einem deutlichen Wachstum aus. Laut IoT-Analytics (Lueth 2018) waren 2014 etwa 4 Mrd. Geräte mit dem Internet verbunden 2025 sollen es knapp 25 Mrd. sein. Andere Prognosen liegen noch deutlich höher.

Es erscheint realistisch, davon auszugehen, dass der Innovations-, Konkurrenz- und Anpassungsdruck auf Unternehmen und auch die Gesellschaft in Zukunft zumindest nicht abnehmen wird, auch wenn selbst Experten mit ihren Vorhersagen zu konkreten technologischen Entwicklungen im Rückblick betrachtet immer wieder spektakulär falsch lagen. “They say I'm old-fashioned, and live in the past, but sometimes I think progress progresses

reachme@marionwalz.com

too fast!“ (Dr. Seuss) Der allenthalben aufkommende Wunsch nach Entschleunigung ist nachvollziehbar, es ist jedoch schwer vorstellbar, wie sich der technologische Fortschritt kontrollieren und aufhalten ließe.

Vor diesem Hintergrund ist es besonders bemerkenswert, dass bis dato nur ein gutes Drittel der Unternehmen aktiv auf die digitale Disruption reagiert hat und nur 22% eine koordinierte digitale Strategie haben, obwohl 88% davon ausgehen, dass sie signifikante oder transformative Auswirkungen auf ihre Branche haben wird (Yokoi et al. 2019).

Je besser Unternehmen also lernen, mit Veränderungen umzugehen, umso höher ihre Überlebenschancen. Herkömmliche, streng hierarchische Anordnungs- und Kontrollstrukturen funktionieren immer weniger. Sie erweisen sich als zu schwerfällig. Zudem wird Unternehmensentwicklung noch zu oft als technologisch-rationaler, linear plan- und steuerbarer Prozess angegangen. Systemisch-behaviorale Prozesse werden vernachlässigt.

Business-Agilität als Reaktion auf eine schnelllebige, komplexe Welt

Um mit den Folgen von Digitalisierung und Globalisierung umzugehen, wollen viele Unternehmen „agiler“, also schneller (*time to market*), besser (Wertschöpfung) und anpassungsfähiger (Innovationsfähigkeit) werden. Es geht um deren Fähigkeit, sich fortlaufend und erfolgreich auf eine komplexe und schnelllebige Umwelt einzustellen und Bedingungen für eine kontinuierliche organisationale Evolution herzustellen. Eine Herausforderung liegt im Spagat zwischen Veränderung und Stabilität. Die Stabilität des Gesamtsystems muss trotz aller Dynamik gewährleistet sein. Auch müssen z.B. einer linearen, sequenziellen Logik folgende Produktionsprozesse zumindest für eine gewisse Zeit stabil bleiben. Zentrale Fragen lauten: Wie muss ein Unternehmen zukünftig aufgestellt sein, um auf das Unerwartete schnell und adäquat reagieren zu können? Was braucht es zur Stärkung der organisationalen Resilienz (im Gegensatz zu einer auf eine stabile Umwelt ausgerichtete Robustheit und Effizienz)? Wie können Koordinations- und Kommunikationskosten innerhalb des Unternehmens reduziert werden? Was sind ideale Rahmenbedingungen für Innovationskraft? Wie können Kundenzufriedenheit und -bindung gesteigert werden?

reachme@marionwalz.com

Welche Voraussetzungen müssen als attraktiver Arbeitgeber und für möglichst wertschöpfendes Arbeiten aller gegeben sein?

Der erste wichtige Schritt ist die Erkenntnis, dass Komplexität tatsächlich grundlegend Anderes verlangt als das Weiterführen linearer Ansätze mit mehr Nachdruck. Loucks et al. (2016, S. 180) nennen das auf den Umgang mit der digitalen Disruption ausgerichtete Set an Kompetenzen „Digital Business Agility". Es besteht aus drei Haupt-Kompetenzfeldern, die im Grunde auch ganz generell auf Business-Agilität zutreffen:

- *Hyper-Awareness*: sowohl in Bezug auf Veränderungen im Inneren und ausserhalb der Organisation, aber auch bezüglich der Bedürfnisse und des Verhaltens interner und externer Anspruchsgruppen
- *Informed Decision Making*: durch Gestaltung der Zusammenarbeit unterschiedlicher Personen und Gruppen und die dadurch ermöglichte Nutzung kollektiver Intelligenz, aber auch durch die Integration organisationsweiter Datenanalyse
- *Fast Execution*: durch die dynamische Einführung und Anpassung von Geschäftsprozessen und die Fähigkeit, unterschiedlichste Ressourcen je nach Erfordernis zu erwerben, einzusetzen, zu verwalten und neu zuzuweisen.

Agilität und Selbstorganisation in der Unternehmenspraxis

Einige agile Ansätze stammen aus dem Projektmanagement in der Software-Entwicklung, andere zielen auf neuartige Aufbauorganisationen ab, die die klassischen, machthierarchischen, zu behäbigen Gebilde ablösen sollen. Eine Vielzahl agiler Prinzipien dienen als Leitplanken: radikale Kundenzentriertheit, Transparenz, dezentrale Entscheidungskompetenz, kleine, funktionsübergreifende Teams mit "end-to-end" Verantwortung, kontinuierliches Lernen durch Experimentieren und Feedback-Schleifen, getaktete Zeitfenster mit Fokus auf begrenzte, unmittelbar Wert generierende Arbeitspakete, Wertorientierung und Sinnhaftigkeit, uvm.

Ein sehr zentrales agiles Prinzip ist das der Selbstorganisation. Allerdings wird darunter meist nicht dasselbe verstanden wie in der Synergetik, wo

reachme@marionwalz.com

sie Mechanismen beschreibt, mit denen höhere strukturelle Ordnungen erreicht werden, ohne dass äußere steuernde Elemente vorliegen. Hier handelt es sich also um eine Eigenleistung des Systems, die auch spontane Veränderungen der Ordnungszustände ermöglicht (Haken und Schiepek 2010). Göbel (1998) nennt dies „autogene Selbstorganisation". Sie kann sowohl erwünschte als auch nicht erwünschte Muster hervorbringen. Im Gegensatz dazu ist im Sprachgebrauch von Beratern und Unternehmensvertretern in der Regel die „autonome Selbstorganisation" (Göbel 1998) gemeint, das Resultat bewusster Gestaltung innerhalb vorhandener Handlungsspielräume. Sie kann im Gegensatz zur autogenen beschlossen und eingeführt werden.

In der Praxis ist im Zusammenhang mit Selbstorganisation implizit die normative Aussage verbunden, dass es sich dabei um etwas Wünschenswertes handelt, einerseits zur Erhöhung der Agilität, andererseits aber auch ganz grundsätzlich im Sinne einer humanen Unternehmensführung. Selbstorganisation, verstanden als Selbstbestimmung, wird als menschliches und in Organisationen lange vernachlässigtes Bedürfnis gesehen. Man verspricht sich davon ein eine höhere Mitarbeitermotivation, reduzierte Kommunikations- und Koordinationskosten, eine höhere Reaktionsgeschwindigkeit und eine bessere Kundenorientierung und Servicequalität. Aspekte wie Dezentralisierung, Enthierarchisierung, Entformalisierung und selbstgestaltete Kollaboration stehen im Vordergrund.

Eine Frage ist, wie gleichzeitig ein hohes Maß an Autonomie bei gleichzeitiger gemeinsamer Ausrichtung erzielt werden kann. Ersteres erfordert netzwerkartige Strukturen mit dezentralen Entscheidungsbefugnissen. Der Preis für diese ist, dass solche Strukturen an Identität stiftender Bedeutung einbüßen (Kruse 2004), also einen Verlust an Kohärenz darstellen (Kühl 2015b).

Selbstorganisation wird in der Praxis zudem häufig mit Selbstmanagement oder Selbststeuerung gleichgesetzt (Kaltenecker 2017; siehe dazu auch Haken und Schiepek 2010, S. 66 ff.), was eine aktive Anstrengung impliziert. In der Synergetik ist Selbstorganisation wertfrei und etwas, das in sozialen Systemen von selbst passiert, auch ohne Anstrengung (Haken und Schiepek 2010, S. 65 f.). Mitunter führen die auftretenden Muster dann zu

reachme@marionwalz.com

Überraschungen und Verwunderung. Und das „Selbst" der Selbstorganisation bezeichnet vorerst „nichts anders als die Rückbezüglichkeit (Selbstreferenz) der in einem System beteiligten kreiskausalen Prozesse" (Haken und Schiepek 2010, S. 68).

Post-hierarchische Ansätze von Aufbauorganisationen

Wie sieht die perfekte Aufbauorganisation aus, welche Selbstorganisation optimal ermöglicht und die klassischen, hierarchischen Pyramiden zukünftig ersetzen soll? Die vorhandenen Konzepte scheinen das Versprechen zu beinhalten, „dass die Widersprüchlichkeiten, die jeder Organisation innewohnen, gegen null reduziert werden können" (Kühl 2015b, S. 15). Gemeint sind die zwangsläufigen Widersprüchlichkeiten zwischen den drei Seiten jeder Organisation: der formalen, der informalen und der Schauseite nach außen (Kühl 2011). Pfläging (2014) spricht demgegenüber neben der formalen und informellen Struktur von der Wertschöpfungsstruktur als dritter Perspektive. Die Suche nach postbürokratischen Organisationsformen ist tatsächlich nicht neu (Kühl 2015a, b). Die früher als „flexible Firma", „modulare Organisation" oder „Adhocratie" bezeichneten Organisationsformen heißen jetzt „fluide Gebilde", „agile Systeme" oder „fraktale Organisationen". Andere Modelle nennen sich „Holokratie", „Soziokratie 3.0", „Pfirsich-Organisation", „evolutionary", „responsive", „teal", „liberated", „agile", „agilstabile" oder „kollegial geführte" Organisation, „zelluläres System", „Spotify-Modell", usw.

Kann es das eine perfekte Modell, das die Vielfältigkeit der vorhandenen Kontexte abdeckt, überhaupt geben? „Die Perfektion einer geplanten Struktur wird nur von Organisationen erreicht, die kurz vor ihrem Kollaps stehen" (Parkinson 1958, zitiert nach Kühl 2015a, S. 29). Zudem „…zeigen viele Beispiele, dass Chaos in lebenden Systemen nicht etwa mit Krankheit, sondern vielmehr mit Gesundheit verbunden ist" (Strunk und Schiepek 2014, S. 62).

Agile und systemische Arbeitsweisen, Methoden und Prinzipien

Agile Arbeitsweisen sind vielfältig und überschneiden sich teils mit Ansätzen aus der systemischen Praxis. Sie dienen ebenfalls der Unterstützung autonomer Selbstorganisation. Auch wenn der Begriff „agil" impliziert,

reachme@marionwalz.com

dass sie in der komplexen Domäne einzuordnen sind, entsprechen viele zumindest in der Umsetzung einer Linearisierung von Prozessen, und damit einer Überführung von der komplexen in eine komplizierte Welt, oder von *exploration* zu *exploitation*. Aus der Software-Entwicklung stammen Methoden wie „Scrum“ und „eXtreme Programming“ (XP), aus der Produktion das „Toyota-Produktionssystem“, „Kanban“, „Lean Production“, und die Design- und Innovationsagentur IDEO haben „Design Thinking“ etabliert. Großgruppenformate wie Open Space, World Café oder Future Search ermöglichen co-kreatives Arbeiten und den zeitgleichen Zugang zu den Ressourcen einer großen Anzahl von Menschen. „Beyond Budgeting“ ist eine Management-Bewegung, die versucht, im Finanzmanagement ungewollten Nebeneffekten aus eigenen stringenten, formalisierten Ansätzen der Budgetplanung zu entkommen (Bogsnes 2016).

Agile Werte, Prinzipien, Haltung und Kultur

Der Unterschied zwischen "*being agile*" und "*doing agile*" wird oft daran festgemacht, ob lediglich Methoden abgespult oder auf der Basis von verinnerlichten agilen Prinzipien Lösungen hergeleitet werden. Beispiele für Werte beinhalten Ganzheitlichkeit, Vertrauen, Neugierde, Mut, Humanismus, Freiheit, Commitment, Einfachheit, Feedback, Fokus, Kommunikation, Diversität, Offenheit, Respekt, Exzellenz, Arbeiten auf Augenhöhe, Motivation, Innovation, Ermächtigung, Sinnhaftigkeit, uvm.

Der inneren Haltung (*mindset*), wird in der Praxis viel Gewicht beigemessen, teilweise fälschlicherweise in der Hoffnung, dass es ausreicht, alle Mitarbeiter zu einer „richtigen“ Einstellung zu bewegen und ihnen die Prinzipien agilen Arbeitens beizubringen, um eine agile Organisation zu etablieren. Unterschätzt wird immer wieder, dass eine Einstellung, genau wie z.B. Kultur, nicht direkt beeinflusst werden kann, sondern emergiert (s. dazu auch Haken und Schiepek 2010, S. 531 ff.), und dass Einstellung nicht das einzige und manchmal nicht das ausschlaggebende ist, das Verhalten beeinflusst (Sapolsky 2017).

Zu beachten ist auch, dass sich Agilität nicht durch Addition und Aggregation agiler Mitarbeiter oder Teams zu einer agilen Organisation skalieren lässt. Wenn das Ganze etwas Anderes ist als die Summe der Einzelteile, dann ist die Leistung des Ganzen das Produkt der Interaktionen der Teile.

reachme@marionwalz.com

„To manage a system effectively, you might focus on the interactions of the parts rather than their behaviour taken separately" (Ackoff 1972, zitiert nach Dobyns und Crawford-Mason 1994). Oder mit den Worten von Strunk und Schiepek (2014, S. 84): „Der Schlüssel zu alternativen Verhaltensweisen liegt nicht in der Manipulation der Systemelemente, sondern in der Anregungsenergie des Systems."

Möglichkeiten zur Persönlichkeitsentwicklung und Reflexion jedes Einzelnen haben selbstverständlich einen wichtigen Stellenwert. Sie sind jedoch vor allem dann unzureichend, um eine agile Gesamtorganisation zu erreichen, wenn die Rahmenbedingungen in die entgegengesetzte Richtung wirken und das Unternehmen außerhalb der agilen Einzelteams unverändert bürokratisch organisiert ist. Die Gefahr liegt also darin, zu glauben, alles wäre in Ordnung, hätte der Mitarbeiter nur eine andere Haltung, denn damit einher geht auch eine in diesem Fall ungerechtfertigte Delegation von Verantwortung, bis hin zu Schuldzuweisungen.

Vielen Entscheidungsträgern ist vermutlich auch noch nicht klar, wie grundlegend neu gedacht werden muss, wenn die Herausforderungen der heutigen Komplexität und Dynamik wirklich angegangen werden sollen. Breitflächige Mitarbeiter-Seminare zum Thema „agiles Mindset", gepaart mit der Einführung einiger agiler Praktiken auf Teambasis, sind zudem relativ unverfänglich und vermitteln das gute Gefühl, etwas in Richtung Agilität getan zu haben, ohne andere wesentliche, aber eben auch einschneidendere, Aspekte der Organisation anzutasten.

Der Beitrag der Synergetik im Unternehmenskontext

Aus den bisherigen Ausführungen wird offensichtlich, dass die Synergetik als umfassende, auf Systeme und Subsysteme unterschiedlicher Flughöhen (von Gesamtorganisation bis Einzelpersonen) anwendbare Metatheorie der Selbstorganisation einen wichtigen Beitrag zu zielführenderen Entscheidungen und Vorgehensweisen in Unternehmen leisten kann und sollte.

reachme@marionwalz.com

Gestalten von organisationalen Veränderungsprozessen

Das Gestalten effektiver Veränderungsprozesse, respektive das Ermöglichen kontinuierlicher Anpassungsprozesse in Unternehmen, ist eine immer wichtiger werdende Aufgabe von Führungskräften und – bei dezentralen Entscheidungsstrukturen – aller autonomen Einheiten. Der Begriff „*Change Management*" ist irreführend, weil er impliziert, dass sich Veränderungen direkt „managen" lassen. Es lässt sich jedoch vielmehr als "…ein prozessual-adaptives Herstellen von Bedingungen für selbstorganisierte Ordnungsübergänge in professionellen Lern- und Entwicklungskontexten verstehen" (Haken und Schiepek 2010, S. 628).

Das Gerüst für den Gesamtprozess stellt das Modell des synergetischen Prozessmanagements dar (Haken und Schiepek 2010, S. 633; Schiersmann 2013, S. 66). Die Befolgung der darin vorkommenden acht generischen Prinzipien für die Gestaltung von Ordnungsübergängen ist aufgrund der Natur komplexer Systeme keine Garantie für Erfolg. Sie stellen jedoch eine wertvolle Orientierungshilfe und Entscheidungsgrundlage für die professionelle Begleitung von Veränderungsprozessen und die Auswahl von Interventionen dar. Ausführliche Aufzählungen möglicher Interventionen finden sich bei Haken und Schiepek (2010, S. 628 ff.) und Schiersmann (2013, S. 60 ff.). In der Praxis der professionellen Begleitung von Veränderungsprozessen werden die Prinzipien zwar üblicherweise befolgt, es wird aber selten konkret auf die Synergetik verwiesen. Häufig haben Prozessbegleiter, aber auch Betroffene selbst, eine gute Sensorik dafür, was fehlt und auf was es in einer bestimmten Phase besonders ankommt. Anzeichen für die Vernachlässigung des jeweiligen generischen Prinzips sind:

1) Stabilitätsbedingungen für Veränderungsprozesse schaffen, wenn: Unruhe, Unsicherheit, Misstrauen, Angst, Paralyse, Mangel an Selbstvertrauen, Hoffnungslosigkeit, Konflikte, Verwirrung, etc.
2) Das System und seine Muster identifizieren, wenn: Unklarheit über einzubeziehende Betroffene, Verwirrung über Ausgangslage und Zusammenhänge, überraschende Dynamiken, etc.
3) Sinnbezug herstellen, wenn: fehlende Veränderungsmotivation, Interessenskonflikte, Fragen zum „Warum" und „Wozu", etc.

reachme@marionwalz.com

4) Kontrollparameter identifizieren und Energetisierung ermöglichen, wenn: mangelnde Zugkraft nach „vorne“, Lethargie, fehlende Energie, Motivationslosigkeit, Orientierungslosigkeit, Reibungsverluste, etc.
5) Destabilisierung, Fluktuationsverstärkung anregen, wenn: Selbstzufriedenheit, Ignorieren und Trivialisieren existenzbedrohender Informationen, festgefahrene Muster, zuwiderlaufende Anreize, etc.
6) Resonanz und Kairos beachten, Synchronisation herstellen, wenn: Aneinander vorbeireden, Zeichen von Überforderung der Betroffenen, Flaschenhälse, mangelnder Flow und Durchsatz, etc.
7) Gezielte Symmetriebrechung ermöglichen, wenn: Dinge werden zu stark dem Zufall überlassen, fehlende Entscheidungsarchitekturen, etc.
8) Restabilisierung sichern, wenn: Anhaltende Unruhe im System, Beschlossenes etabliert sich nicht, fehlende Nachhaltigkeit, etc.

Führungskräfteentwicklung: Vermittlung der Charakteristika komplexer adaptiver Systeme

Das Selbstverständnis von zielorientierter Führung verändert sich, weg vom heroischen Einzelkämpfer, der top-down die Marschrichtung vorgibt, hin zum Gestalter optimaler Rahmenbedingungen für eine gelungene Selbstorganisation. Im Rahmen von Enthierarchisierung und größerer Autonomie wird Führung auch immer weniger an der Rolle eines Vorgesetzten festgemacht. Es besteht also auf breiter Ebene die Notwendigkeit eines vertieften Verständnisses davon, was es für alle Aspekte der Unternehmensführung auf strategischer und operativer Ebene bedeutet, dass Organisationen eben nicht komplizierte Maschinen mit klaren, linearen Abhängigkeiten sind, sondern komplexe adaptive Systeme.

Dass es sich dabei grundsätzlich um ein Fahren im Nebel auf sehr kurze Sicht handelt, dass Erkenntnisse über das System erst in der Interaktion mit demselben gewonnen werden können, dass es aufgrund der inhärenten Unvorhersehbarkeit die ständige Notwendigkeit von Neubeurteilungen und Anpassungen gibt, dass also iterativ und ergebnisoffen vorgegangen werden muss, dass man es häufig mit indirekten Variablen zu tun hat, die nicht direkt gesteuert werden können, und mit Mustern, die emergieren, dass kritische Instabilitäten vor Ordnungsübergängen dazu gehören, all das passt

reachme@marionwalz.com

nicht zu den heute oft noch vorherrschenden, eigenen internen Planungs- und Selbstverpflichtungszwängen.

Zu den idealerweise zu vermittelnden Grundlagen gehörend die wesentlichen Grundbegriffe und -konzepte, wie sie im Grundschema der Synergetik zusammengefasst sind (Haken und Schiepek 2010, S. 134, S. 246 und S. 603). Es geht zudem um die Vermittlung von individueller und emergenter Systemkompetenz (Kriz 2000; Manteufel und Schiepek 1994a, b, 1998; Schiepek 1997; Haken und Schiepek 2010), also des Spektrums der notwendigen emotionalen, intellektuellen, wissenschaftlichen und praktischen „Kompetenzen im Umgang mit komplexen Systemen und ihrem nichtlinearen Verhalten" (Haken und Schiepek 2010, S. 634).

Die Lernziele der *individuellen Systemkompetenz* für Führungskräfte (Haken und Schiepek 2010, S. 634 f. und S. 671 ff.) umfassen:

1) soziale Kompetenzen,
2) die Dimension Zeit, womit alle kognitiven und sozialen Kompetenzen gemeint sind, „die helfen, sich an die Eigendynamik von Systementwicklungen anzukoppeln, sich auf stabile und instabile Prozesse einzustellen und damit in Resonanz zu treten, ohne den Überblick über langfristige Entwicklungen zu verlieren" (Haken und Schiepek 2010, S. 635),
3) den konstruktiven Umgang mit Emotionen, Stressbewältigung und Ressourcenaktivierung, sowohl in Bezug auf sich selbst als auch auf Mitarbeiter,
4) die Entwicklung von Selbstorganisationsbedingungen gemäß den generischen Prinzipien,
5) spezifische Wissensinhalte (z.B. komplexitätstheoretische, betriebswirtschaftliche, sozialpsychologische, soziologische Grundlagen, uvm.), und
6) die Mustererkennung und Modellierung, also Verfahren der Erfassung, Analyse und Visualisierung dynamischer Muster und Lern- und Entwicklungsprozesse.

reachme@marionwalz.com

Emergente Systemkompetenz hingegen kommt zum Tragen, „wenn es um die Qualitäten geht, die sich in der Interaktion von Mehrpersonenkonstellationen entwickeln“ (Haken und Schiepek 2010, S. 636). Zur emergenten Systemkompetenz gehört es auch, „die Dynamiken mehrerer ineinander geschachtelter (eingebundener) oder parallel vernetzter Systeme … im Blick zu halten und kontextuell zu steuern“ (Haken und Schiepek 2010, S. 637).

Change Monitoring und Analytics

Change Monitoring und Analytics-Verfahren sind in der Praxis trotz ihres immensen Mehrwerts noch massiv untervertreten. Zwar wird in Unternehmen vieles gemessen und analysiert, nicht aber im Bereich nichtlinearer Zusammenhänge (Kultur, Stimmungen, Haltungen, Emotionen, Kommunikationsmuster, usw.). Das mag verschiedene Gründe haben, unter anderem fehlendes Know-how, Bedenken im Zusammenhang mit Datenschutz und Arbeitnehmermitbestimmung, mangelnde Datenqualität und limitierte Budgets für Prozessbegleitungen und für die Arbeit an weichen Faktoren (im Gegensatz zu fachlichen und funktionalen Beratungsleistungen).

Besonders interessant sind Methoden, die es erlauben, schnelle Veränderungen, z.B. die dynamische Komplexität oder von Synchronisations- bzw. Desynchronisationsprozessen, zu analysieren, da diese Verfahren besondere Aussagekraft für auftretende Destabilisierungs- und Neuorganisationsprozesse haben. Mit dem synergetischen Navigationssystem SNS (Haken und Schiepek 2010, S. 627 und S.656 ff.; Schiepek et al. 2013) besteht die Möglichkeit eines fortlaufenden, datengetriebenen Monitorings von Veränderungsprozessen anhand von Rohdaten-Zeitreihen, Dynamischen Korrelations-Matrizen, Komplexitäts-Resonanz-Diagrammen, Recurrence-Plots und Interaktionsmatrizen.

Change Monitoring und Analytics haben großen Nutzen als empirisch fundierte Navigationshilfen durch Prozesse der Selbstorganisation, zur Optimierung von Veränderungsprozessen, zur Ermöglichung und Nachverfolgung von Lern- und Entwicklungsprozessen, zum Sichtbarmachen von Organisations-Silos und zum frühen Erkennen schwacher Signale neuartiger Muster. Betroffene werden mit einbezogen und durch transparentes Feed-

reachme@marionwalz.com

back ermächtigt. Kritische Instabilitäten und Ordnungsübergänge im System deuten sich an, was ein effektives, ressourcensparendes Timing von minimalinvasiven Interventionen und gezielte Symmetriebrechungen erlaubt.

Coaching von Führungskräften

Nicht zuletzt kann das SNS beim Coaching zur Förderung individueller Resilienz und Vorbeugung von Überforderungsszenarien eingesetzt werden. Die erwarteten disruptiven Veränderungen haben nicht zu unterschätzende Auswirkungen auf die fachlichen und psychischen Anforderungen, wie z.B. psychische Anpassungsfähigkeit, Frustrationskompetenz, Ambiguitätstoleranz, Konfliktkompetenz und den Umgang mit Unsicherheit.

Zusammenfassung

Die Disruption durch Digitalisierung und Globalisierung, aber z.B. auch ökologische Entwicklungen wie den Klimawandel, stellt nicht nur Unternehmen, sondern auch die Politik, die Gesellschaft und die einzelnen Menschen vor große Herausforderungen. Der Anpassungs- und Innovationsdruck steigt. Immer häufiger werden wir mit "*unknown unknowns"* konfrontiert werden, bei denen nicht nur die Antwort, sondern nicht einmal die zugrundeliegende Frage klar sein wird. Wenn ein Unternehmen nicht weiß, auf was genau es wird reagieren müssen, sind Business Agilität und organisationale Resilienz ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

Vor diesem Hintergrund ist die Relevanz der wissenschaftlichen Vorleistung und gerade auch der Synergetik nicht von der Hand zu weisen. Es wäre wünschenswert, dass diese Stimme in der Praxis noch mehr Gewicht bekommt. Als Kerntheorie bietet die Synergetik bei der Gestaltung von organisationalen Veränderungsprozessen und der Führungskräfteentwicklung eine wertvolle Grundlage. Sie dient zudem als Bezugsrahmen, an dem die Validität von Berater- und Management-Moden gemessen und diese eingeordnet werden können. Besonders in Bezug auf Change Monitoring und Analytics besteht in Zukunft großes Potential.

reachme@marionwalz.com

Literaturverzeichnis

Ackoff, R. L. and Emery, F. (1972). *On purposeful systems*. London: Tavistock

Ashby, R.W. (1956). *Introduction to Cybernetics*. London: Chapman und Hall

Barber, H. F. (1992). Developing strategic leadership: The US army war college experience. *Journal of Management Development, 11*(6), 4-12.

Bock, C., und Schilling, S. (2019). Autokonzern tritt auf's Gas - Schwarmorganisation bei Daimler. *OrganisationsEntwicklung, 2*, 19-24.

Bogsnes, B. (2016). *Implementing Beyond Budgeting: Unlocking the Performance Potential* (2nd ed.). Hoboken, New Jersey: Wiley.

Bradley, J., Loucks, J., Macaulay, J., Wade, M., und Noronha, A., Global Center for Digital Business Transformation, an IMD and Cisco Initiative (2015). *Digital Vortex: How Digital Disruption is Redefining Industries*. Plano: DBT Center Press.

Brynjolfsson, E., und McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: Norton und Company.

Bundesnetzagentur (2016). *Jahresbericht 2015*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2016/Jahresbericht2015.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Abgerufen am 9.2.2020.

Bundesnetzagentur (2019). *Jahresbericht 2018*. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2016/Jahresbericht2015.pdf?__blob=publicationFileundv=2. Abgerufen am 9.2.2020.

Dobyns, L. & Crawford-Mason, C. (1994). *Thinking about quality: progress, wisdom, and the Deming philosophy*. New York: Times Books/Random House

Christensen, C. M. (2016). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail (Management of Innovation and Change)*. Boston: Harvard Business Review Press.

Ford, M. (2016). *The Rise of the Robots: Technology and the Threat of Mass Unemployment.* London: Oneworld Publications.

reachme@marionwalz.com

Frey, C. B., und Osborne, M. A. (2017) The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change, 114*, 254-280.

Göbel, E. (1998). *Theorie und Gestaltung der Selbstorganisation*. Berlin: Duncker und Humblot.

Gunther McGrath, R. (2011). *The world is More Complex than It Used to Be*. Abgerufen von https://hbr.org/2011/08/the-world-really-is-more-complundcm_sp=Article-_-Links-_-Top%20of%20Page%20Recirculation.

Hagel, J., und Brown, J. S. (2013). *Institutional Innovation*. Abgerufen von https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/innovation/institutional-innovation.html.

Haken, H. und Schiepek, G. (2010). *Synergetik in der Psychologie: Selbstorganisation verstehen und gestalten* (2., korrigierte Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

Hamel, G. (2007). The future of management. Boston: Harvard Business Review Press.

Hofert, S. (2018). *Das agile Mindset: Mitarbeiter entwickeln, Zukunft der Arbeit gestalten*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Ismail, S., Malone, M. S., und Van Geest, Y. (2014). *Exponential Organizations. Why new organizations are then times better, faster, and cheaper than yours (and what to do about it)*. New York: Diversion Books.

Kaltenecker, S. (2017). *Selbstorganisierte Unternehmen: Management und Coaching in der agilen Welt*. Heidelberg: dpunkt.

Kieser, A. (2016a). Max Webers Analyse der Bürokratie. In: Kieser A., und Ebers, M. (Hrsg.) *Organisationstheorien*. Stuttgart: Kohlammer. 63-92.

Kieser, A. (2016b). Managementlehre und Taylorismus. In: Kieser A., und Ebers, M. (Hrsg.) *Organisationstheorien*. Stuttgart: Kohlammer. 93-132.

Kraaijenbrink, J. (4. Januar 2019). *Is The World Really More VUCA Than Ever?* Abgerufen von https://www.forbes.com/sites/jeroenkraaijenbrink/2019/01/04/is-the-world-really-more-vuca-than-ever/#149f2d231a64

reachme@marionwalz.com

Kriz, J. (2000). *Lernziel: Systemkompetenz*. Goettingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Kruse, P. (2004). *Next Practice - Erfolgreiches Management von Instabilität: Veränderung durch Vernetzung*. Offenbach: GABAL.

Kühl, S. (2011). *Organisationen – Eine sehr kurze Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Kühl, S. (2015a). *Sisyphos im Management*. (2. akt. Aufl.). Frankfurt: Campus.

Kühl, S. (2015b). *Wenn die Affen den Zoo regieren*. (6. aktualisierte Aufl.). Frankfurt: Campus.

Kühl, S. (2018). *Organisationskulturen beeinflussen: Eine sehr kurze Einführung*. Wiesbaden: Springer.

Leendertz, A. (2017). Warum die Welt auf einmal viel komplexer wurde: Über die historischen Wurzeln einer zeitgenössischen Redefigur. In *MPI for the Study of Societies*, Max Planck Society (Ed.), MPIfG Jahrbuch 2017-2018 (pp. 55-60). Köln: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung.

Loucks, J., Macaulay, J., Noronha, A., und Wade, M., Global Center for Digital Business Transformation, an IMD and Cisco Initiative (2016). *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*. Plano: DBT Center Press.

Lueth, K. L. (2018, Aug 8). *State of the IoT 2018: Number of IoT devices now at 7B – Market accelerating*. Abgerufen von https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-update-q1-q2-2018-number-of-iot-devices-now-7b/ am 25. November 2020.

Mack, O., Khare, A., Krämer, A., und Burgartz, T. (Eds.) (2016). *Managing in a VUCA World*. Switzerland: Springer.

Malik, F. (2001). *Führen, Leisten, Leben: Wirksames Management für eine neue Zeit* (10. Aufl.). München: DVA.

Manteufel, A. und Schiepek, G. (1994a). Kontextbezogene Selbsterfahrung und Systemkompetenz. In T. Laireiter und G. Elke (Hrsg.), *Selbsterfahrung in der Verhaltenstherapie* (S. 57-79). Tübingen: dgvt.

Manteufel, A. und Schiepek, G. (1994b). Systemkompetenz: Orientierung und Handeln in komplexen Sozialsystemen. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis*, *26*, 203 -216.

reachme@marionwalz.com

Manteufel, A. und Schiepek, G. (1998). *Systeme spielen. Selbstorganisation und Kompetenzentwicklung in sozialen Systemen*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Mintzberg, H. (1990). The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management. *Strategic Management Journal, 11*(3), 171-195.

Moore, G. E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, *38*(8), 114-117.

Northcote Parkinson, C. (1958). *Parkinson's Law or the Pursuit of Progress*. London: John Murray Publishers.

Oswald, A. und Müller, W. (Hrsg.) (2019). *Management 4.0: Handbook for Agile Practices, Release 3.* Norderstedt: Books on Demand.

Ortiz-Ospina, E. (2019*). Over 2.5 billion people use social media. This is how it has changed the world.* Abgerufen von https://www.weforum.org/agenda/2019/10/rise-of-social-media am 23. Oktober 2020.

Pfläging, N. (2014). *Organisation für Komplexität: Wie Arbeit wieder lebendig wird – und Höchstleistung entsteht* (erweiterte Neuaufl.). München: Redline.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

Sapolsky, R. (2017). *Behave – The Biology of Humans at Our Best and Worst*. London: Vintage.

Schiersmann, C. (2013). Prozessanalyse und Monitoring von arbeitsweltbezogener Beratung auf der Basis der Theorie der Selbstorganisation. In Busse, S., Hausinger, B. (Hrsg.), *Supervisions- und Coachingprozesse erforschen – Theoretische und methodische Zugänge*, (S. 54-76). Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. New York: Currency.

Schiepek, G. (1997). Ausbildungsziel: Systemkompetenz. In L. Reiter, E.J. Brunner und S. Reiter-Theil (Hrsg.), *Von der Familientherapie zur systemischen Perspektive* (S. 181-215). Berlin: Springer (2., völlig überarbeitete Auflage).

Schiepek, G., Eckert, H., und Kravanja, B. (2013). *Grundlagen systemischer Therapie und Beratung: Psychotherapie als Förderung von*

reachme@marionwalz.com

Selbstorganisationsprozessen (Systemische Praxis). Göttingen: Hogrefe

Schweitzer, F., Fagiolo, G., Sornette, D., Vega-Redondo, F., Vespignani, A., White, D. R. (2009). Economic Networks, The New Challenges. *Science*, *325*(5939), 422-425, doi: 10.1126/science.1173644

Steinemann, H., Schreyögg, G., Koch, J. (2013). *Grundlagen der Unternehmensführung: Konzepte – Funktionen – Fallstudien* (7. vollständig überarb. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.

Strunk, G. (2019). *Leben wir in einer immer komplexer werdenden Welt? Methoden der Komplexitätsmessung für die Wirtschaftswissenschaft*. Wien: Complexity-Research, Forschung und Lehre.

Strunk, G., Schiepek, G. (2014). *Therapeutisches Chaos: Eine Einführung in die Welt der Chaostheorie und der Komplexitätswissenschaften (Systemische Praxis)*. Göttingen: Hogrefe.

Taleb, N. N. (2010). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable (2nd ed. Incl. an essay on „On Robustness and Fragility"*). New York: Random House.

Taleb, N. N. (2013). *Antifragile: Things that Gain from Disorder.* München: Penguin.

Toffler, A. (1971). *Future Shock*. New York: Bantam Books.Weber, M. (1976). *Wirtschaft und Gesellschaft* (5. Aufl.). Tübingen: J.C.B. Mohr.

Wheatley, S., Benjamin S., and Didier S. (2015). *Of Disasters and Dragon Kings: A Statistical Analysis of Nuclear Power Incidents und Accidents.* arXiv preprint arXiv:1504.02380.

World Economic Forum (2019). *Insight Report: The Global Risks Report 2019* (14th ed.).

Yokoi, T., Shan, J., Wade, M., Macaulay, J., Global Center for Digital Business Transformation, an IMD and Cisco Initiative (2019). *Digital Vortex 2019 – Continuous and Connected Change*. Abgerufen von https://www.imd.org/research-knowledge/reports/digitalvortex2019/ am 15. Oktober 2019.

reachme@marionwalz.com