

Prof. Dr. Manfred Becker

„Change! Change! Change!“ Die neue Blüte der Organisationsentwicklung in der Industrie 4.0

1 Das noch ferne Grollen der Industrie 4.0

Die einschlägige Presse sagt uns, daß wir uns auf dem Wege in die Revolution 4.0 befinden. Diese Ankündigung der Industrieverbände, des Branchenverbandes BITKOM und der Forschungsinstitute, allen voran die Fraunhofer Gesellschaft, sind für ganz viele Unternehmen und auch für die meisten Personalwirtschaftler noch ganz ferne Botschaften. Man hat von der Industrie 4.0 gehört, aber bemerkbar macht sich diese im Alltag noch nicht. Viele haben überhaupt Schwierigkeiten, diese neue industrielle Revolution 4.0 einzuordnen. Das hat einen ganz einfachen Grund.

Die Industrie 4.0 ist keine Revolution, wie man sich eine derartige grundlegende Umwälzung vorstellt. Die Industrie 4.0 ist eine Verfahrensrevolution, keine Basisrevolution. Es werden keine substantiellen physikalischen Neuerungen eingeführt. Die Industrie 4.0 will als Anwendungsrevolution Schnittstellen beseitigen, Unsicherheitszonen abbauen, Bürokratie und Papierkram reduzieren, die Wertschöpfung beschleunigen und die Qualität der Produkte und Dienstleistungen verstetigen. Das ist sicherlich keine marginale Veränderung, wenn man zusätzlich bedenkt, daß alle Lebensbereiche, die Industrie, die Logistik, die öffentliche Verwaltung, das Gesundheitswesen und das Privatleben mit Big Data umgekrempelt werden.

Der Abbau von Redundanzen, die integrierte Koppelung von

- Maschinen und Maschinen,
- Maschinen und Menschen,
- Menschen und Menschen

über die organisatorischen und rechtlichen Grenzen der Unternehmen und Institutionen hinaus, der Austausch von Informationen und die Teilung von Wissen, sind die Kennzeichen der Industrie 4.0. Die Verfahrensrevolution der Industrie 4.0 verspricht uns viele Vorteile. So wird es mit der Industrie 4.0 zu einem erheblichen Teil gelingen, die Alterung und Schrumpfung der Erwerbsbevölkerung durch die Substitution humaner Befähigung durch artifizielle Befähigung zu kompensieren. Wo

früher Menschen einfache Tätigkeiten ausgeführt haben, arbeiten jetzt aus der Cloud gesteuerte Wertschöpfungszentren. Die Industrie 4.0 verleiht dem Ursprung des Wortes „Industria = Fleiß“ wieder Nachdruck.

Fleißige Maschinen, Roboter, Dokumentationssysteme, Haushaltshilfen, Lebenshilfen, die Beschleunigung der Prozesse durch das Wegfallen zeitraubender Abfolgen nach dem Motto:

„Think - decide - ordinate - write - print - use - evaluate - file“

setzen in hohem Maße Kräfte frei, die bisher im hierarchisch organisierten System des Fabrik- und Bürotaylorismus gebunden und damit im Hamsterrad der Routine, gefangen waren. Man könnte sagen: Die Industrie 4.0 befreit uns von mancherlei stumpfsinniger Arbeit, reduziert Waste Operations in großem Stil.

Die Industrie 4.0 wird als „Internet der Dinge“ beschrieben, was meint, daß Milliarden Geräte permanent bzw. latent miteinander verbunden sind bzw. verbunden werden könnten. Das Internet gestaltet die Beziehungen der miteinander verbundenen Welt der Dinge autonom, indem Kontakte hergestellt, gehalten, verändert, abgebrochen und neu begonnen werden. Die Informationen liefern die in die Geräte und Maschinen inkorporierten Minicomputer. Sensoren erfassen den Zustand der physikalischen Objekte, der Beziehungen und auch der menschlichen Handlungen. Das Internet speichert die Aggregatzustände der Geräte und gibt Feedback: „Bei diesem Tempo wird der Auftrag nicht pünktlich erledigt!“ „Die Wartung der Verschleißteile erzwingt eine Produktionspause!“ „Die Verbindung zu verbundenen physikalischen Objekten ist unterbrochen!“

Die in der Industrie 4.0 miteinander verbundenen Objekte sind selbstreferentiell organisiert, was heißt, sie haben sich gewissermaßen selbst permanent im Blick, definieren Anforderungen und bieten Lösungen an, sorgen für die Funktionsfähigkeit der physischen Geräte, managen Schnittstellen zwischen Menschen und Menschen, Menschen und Maschinen und Maschinen und Maschinen. Verbesserungen werden in der Cloud gespeichert und nicht vergessen. Die Optimierungspotenz der Industrie 4.0 schließt die Effektivität und die Effizienz der Lösungen ebenso ein wie die erforderliche Befähigung der Maschinen und der Menschen. Die in die Systeme inkorporierte artifizielle Intelligenz übernimmt repetitive, reflexive und bedingt innovative Aufgaben. Die Menschen übernehmen die Entwicklung der physischen Elemente (Maschinen, Hardware), etablieren die Netzwerke der Systeme und zwischen den Systemen. Die Menschen organisieren das verbleibende soziale Leben in den Werkstätten, Büros, der öffentlichen Verwaltung und im Privatleben.

In der Wirtschaft & Verwaltung 4.0 sorgen die in die Geräte, Dateien, Programme, Dokumentationssysteme etc. eingebetteten Computer über Sensoren dafür, daß die Produktionssysteme durch die Verbindung der physikalischen Objekte und Systeme und deren selbstreferentielles Feedback eine nach Menge, Güte, Zeit und Kosten stets

gleiche Leistung erbringen. Die verfügbaren Ressourcen, die Teilleistungen und die beim Bürger abgelieferten Dienstleistungen folgen dem Grundsatz „Big Brother is watching you!“ Doppelarbeit, vielfaches Neuerfinden von Routine und mühsames Erinnern an Verfahrensweisen werden durch die Memorystors der Systeme vermieden. Die in die Systeme inkorporierte Qualitätskontrolle übernimmt bzw. vermeidet Beschwerden, Eingaben, Reklamationen der Kunden. Schaltzentrale ist das Internet, das als gigantischer „Big-Data-Store“ den Raum der ungezählten Möglichkeiten“ zur Hervorbringung unzähliger Variationen der Leistung sorgt. Die Ad hoc Koppelung von Maschine und Maschine, Maschine und Mensch und Mensch und Mensch erfolgt mit den Daten und Informationen aus der Cloud. Insofern werden die arbeitenden Menschen zu Lieferanten der Cloud. Sie dienen dem Aufbau von Wissensressourcen.

Der Produktionsfaktor Information wird beliebig verfügbar. Die Kosten der Produkte und Dienstleistungen werden so lange sinken, bis die Vermarktung der Cloud Ressourcen aufgebaut ist.

Die Industrie 4.0 wird Vorteile und Nachteile mit sich bringen. Die Substitution humaner Arbeit durch artifizielle Arbeit wird die demographische Entwicklung mit Alterung und Schrumpfung abmildern. Die Industrie 4.0 reduziert schweißtreibende Arbeit bei der zusätzlichen Aussicht auf Steigerung des Wohlstandes. Die Industrie 4.0 erlaubt es vielen Menschen, aus dem Hamsterrad der Routine auszusteigen und wertvollere und sinnstiftendere Aufgaben zu übernehmen.

Einer Studie des Marktforschungsinstituts Gartner zufolge, wird die Anzahl der an das Internet angeschlossenen „Dinge“ auf 25 Milliarden im Jahre 2020 steigen (FAZ vom 11. Februar 2015, S. 19: „Ein Minicomputer erobert die Welt“. Dabei fällt einem dann doch das Buch „1984“ von George Orwell und die Botschaft der Wissensdiktatoren „Big Brother is watching you“ recht schnell ein.

Und hier kommt die Personal- und Organisationsentwicklung ins Spiel. Der Umbau der Wirtschaft von der Massenproduktion zur cloud-gesteuerten maßgeschneiderten Einzelleistung für jeden Kunden, das Zusammendenken und Zusammenfügen gigantischer Daten zur Erzeugung von Dienstleistungen und Produkten, verändert die Anforderungen an die arbeitenden Menschen, verändert die Strukturen, die Prozesse und die Beziehungen der Menschen.

1.1 Auswirkungen auf das Beschäftigungs- und das Arbeitssystem

Die Industrie 4.0 greift in das Beschäftigungs- und das Arbeitssystem ein. Durch die massive Substitution humaner durch artifizielle Intelligenz vernichtet die Industrie 4.0 viele Arbeitsplätze! Der Bürotaylorismus in Wirtschaft und Verwaltung, die „Bescheideindustrie“ der öffentlichen Verwaltungen und die Beschäftigung der Unternehmensverwaltungen und der öffentlichen Verwaltung mit sich selbst, werden

an artifizielle Leistungszentren, an die Maschine-Maschine-Kooperation abgegeben werden. Auf Duplizierbarkeit ausgerichtete Tätigkeiten wie

- routineorientierte Sachbearbeitung,
- Standard-Controlling der Prozesse und der Ergebnisse
- Standard-Aufgaben der Personalarbeit
- Computertechnik und Systemadministration,
- Standardisierte Beratung und
- die Bescheide-Produktion der öffentlichen Behörden,
- Führung in den unteren und mittleren Führungsebenen

werden an Maschinenarbeitsplätze abgegeben werden. Bei konservativer Betrachtung wird diese Freisetzung mindestens ein Drittel der Stellen in der Unternehmensverwaltung und im öffentlichen Dienst vernichten. Kein wirkliches Problem, wenn man annimmt, daß ohnehin weniger junge Menschen in das Beschäftigungssystem eintreten werden.

Diejenigen, die ihre Tätigkeiten verlieren, müssen in andere Tätigkeiten übernommen werden. Das wird nicht ohne umfangreiche Weiterbildung erfolgen können. Es werden Führungsebenen wegfallen, die insbesondere im mittleren Management Schnittstellen überwacht und den Wertschöpfungsprozess optimiert haben. Die Führungskräfte der mittleren Ebene müssen in andere Tätigkeiten entwickelt werden. Es wird erforderlich werden, ihre fachliche Befähigung zu aktualisieren und sie wieder als Sachbearbeiter, als Experten einzusetzen. Insbesondere die Querschnittsbereiche wie Controlling, aber auch das Personalmanagement, werden einerseits schlanker, aber es werden auch neue Aufgaben hinzukommen. Keine rosige Zukunft wird die Personalverwaltung haben. Die klassischen Personalreferentinnen und Referenten werden ihren Bauchladen personalwirtschaftlicher Standardprodukte an intelligente Maschinenzentren abgeben. Weil die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in allen Bereichen in der Zukunft mit Endgeräten ausgestattet sein werden, werden sie sich Auskünfte zur Steuererklärung, zur Betriebsrente, zum Umgang mit einem Krankenschein, zur Regelung von Sabbatjahren, zur Ausgestaltung von Karrierewegen, zum Angebot an Standard-PE-Maßnahmen und zu vielem mehr einfach selbst besorgen. Die Personalabteilung ist Wächter der Systeme, der Rechte und Pflichten. Der HR-Content der Standard-HR stammt natürlich aus generischen Datenwolken der Cloud. Für diese Tätigkeiten gilt die **Dequalifizierungsthese**.

Das Controlling wird zu einem Beziehungs-, Nutzungs-, Rechte- und Abgrenzungscontrolling mutieren. Wenn die Informationen aus der Cloud kommen, wenn die rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Grenzen der Unternehmen in der Industrie 4.0 überschritten werden, dann bedarf es eines Controllings, das „Mein und Dein“ scheidet, daß Nutzungsrechte organisiert und Nutzungsentgelte vertraglich absichert. Die Unternehmungsführung wird als Markscheider darüber

wachen müssen, was die eigenen Mitarbeiter ins Netz plaudern und was sie unkontrolliert aus dem Netz übernehmen. Was ist der unverzichtbare Kern eines Unternehmens in der Industrie 4.0? Das wird die spannende Frage sein.

Von der Revolution 4.0 nicht oder nur wenig gefährdet sind Berufe, deren Kerntätigkeiten entweder hochspezialisiert sind oder intensiven persönlichen Kontakt zu Menschen voraussetzen. Zu den weniger gefährdeten Berufen gehören nach einer Studie von C. B. Frey und M. A. Osborne aus dem Jahre 2013

- Erzieher, Grundschullehrer,
- Zahnärzte,
- Gesundheitsberater und
- Sozialarbeiter.

Die Industrie & Verwaltung 4.0 setzt auf die Teilung von Produktionsarbeit und Innovationsarbeit einerseits und auf die Integration prozessgebundener Innovationen in den Vollzug der Arbeit andererseits. Die Produktionsarbeiter erfahren – wenn sie nicht gänzlich substituiert werden, eine Dequalifizierung, wenn sie nur noch als humane Schnittstelle zur artifiziellen Intelligenz dort fungieren, wo die Technik noch nicht verfügbar ist oder zu kostenintensiv wäre. Schnelles Anlernen, schnelle Entwertung des Gelernten, bestimmen die generischen Elemente der Prozessrevolution 4.0. Die Produktionsmitarbeiter erfahren eine Höherqualifizierung, wenn innovative Anforderungen in die Tätigkeiten inkorporiert werden und es dem Werker vor Ort obliegt, die situativ jeweils erforderlichen Prozessentscheidungen zu treffen bzw. die Anregungen aus dem System aufzunehmen und zu nutzen. Was von den Mitarbeitern im Produktions-, Distributions-, Service- und Administrationsprozess auf jeden Fall in erhöhtem Maße verlangt wird, ist „der Helikopterblick“ auf die Systeme und in die Potentialität, die in den Systemen stecken. Wirkung, Folgen und Nebenfolgen im positiven wie im negativen Sinne sind zu bedenken, bevor gehandelt wird.

Für diese Berufe wird in der Zukunft die „**Status quo These**“ des fortgesetzten Bedarfs der Tätigkeiten gelten.

Eine dritte, eher kleine Gruppe von Mitarbeitern wird sich um das kreative Management der Beziehungen, der Ausgestaltung der Arbeitsinhalte und der Konfiguration des artifiziellen Equipments kümmern. Für diese Gruppe gilt die „**Höherqualifizierungsthese**“, weil die Anforderungen an Sachkenntnis, Beziehungswissen und situative Flexibilität stark steigen werden. Kreativität bleibt folglich die Domäne des Menschen, ebenso die soziale Intelligenz, die die Flexi-Worker und die Systeme der Industrie & Verwaltung 4.0 miteinander verbinden. (Quelle: Max Haerder, Henning Krumrey, Cordula Tutt: Abschied von der Arbeit. In: WiWo Nr. 5 26.1.2015, S. 23 (18-25).

Das ist eine gute Nachricht für die Personal- und Organisationsentwickler. Sie werden insbesondere als Facilitators, als Lern- und Entwicklungsberater vor Ort, als Kulturagenten, als Unterstützer bei der sozio-technischen Systemgestaltung an Bedeutung gewinnen.

Die Industrie 4.0 verbindet nicht nur artifizielle Systeme miteinander (Maschine-Maschine-Koppelung), sondern knüpft auch die Leistung der selbstreferentiellen Systeme an den Dialog der Menschen mit den Maschinen (Mensch-Maschine-Koppelung) und an die gewohnte Zusammenarbeit der Menschen im Leistungsprozess (Mensch-Mensch-Koppelung).

Es ist im Zusammenhang mit der Diskussion um die Auswirkungen der Industrie 4.0 auf den arbeitenden Menschen interessant, daß die Entfremdungsängste wieder aufblühen. Karl Marx hatte schon für die erste industrielle Revolution die dreifache Entfremdung vorhergesagt. Der industrielle Kapitalismus entfremde den arbeitenden Menschen von sich selbst, von seinen Artgenossen und von seiner Arbeit. „Teilgeschicklichkeit“ verkrüppelte den Handwerker, den Bauern, denen ihre Arbeit als Ware in den Auslagen der Schaufenster fremd gegenüberträte, die die archaische Arbeitsgemeinschaft an die Taktbindung des kalten Systems abgeben und die sich selbst nur noch als Funktionär, nicht mehr als Person erleben würden. Führt die Industrie 4.0 zur Entfremdung des Menschen von sich, seinen Artgenossen und der Arbeit?

Wer ist in der Industrie 4.0 Koch und wer ist Kellner? Bestimmen die künstlichen Synapsen der Cloud, die technischen Algorithmen der Netzwerke das Arbeitsleben der Industrie 4.0? Sind die Unternehmen, die Führungskräfte, die Spezialisten Herr im Hause oder Werke der neuen Zauberlehrlinge?

Für die Personalwirtschaft ist es auch wichtig zu wissen, ob die Datenspeicher die Handlungen der Menschen an den Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine aufzeichnen und so feststellen können, ob und welche Fehler gemacht wurden. Die Eineindeutigkeit der Datenerfassung könnte die Instrumente der Leistungserfassung und der Leistungsbewertung umkrempeln. Aspekte der Motivation, der Loyalität, der Entwicklungsbereitschaft könnten zugunsten exakter messbarer Ergebnisse in den Hintergrund treten. Auch ist zu hinterfragen, ob die Dezentralisierung von Aufgaben, Verantwortung und Kompetenz tatsächlich in dieser Umfänglichkeit erfolgt. Oder könnte es sein, daß zwar die Aufgaben dezentralisiert werden, Kompetenzen im Sinne von Eingriffsrechten aber nicht auf die Experten vor Ort, sondern auf die Spezialisten hinter der Cloud übertragen werden. Auch die Verantwortung könnte sich auf eine neue repetitive Rumpfverantwortung reduzieren. Wenn das so kommen sollte, dann bekäme die These von der Entfremdung Gewicht. Zugespitzt lautet die Frage: Bringt die Industrie 4.0 mehr Konformität oder mehr Humanität?

Mit der Industrie 4.0 nimmt die Möglichkeit, Unzulänglichkeiten wie Fehlerrate, Terminverschiebungen, Überstunden, Kundenreklamationen usw. auf die

Formalorganisation abzuschieben, drastisch ab. Gegenseitige Schuldzuweisungen, Hinweise darauf, daß die Dinge in der Hierarchie steckenbleiben, man deshalb nicht das zu leisten vermöge, was verlangt sei, verfangen nicht mehr in dem Maße wie in der tief gestaffelten Linienorganisation der Massenindustrie. Wenn die Aufgaben, die Verantwortung und die Kompetenzen eineindeutig formuliert sind, dann sind keine Schuldzuweisungen mehr möglich.

1.2 Management of Speed in der Industrie 4.0

Komplexität, Dynamik und Unsicherheit sind die Markenzeichen der Unternehmen der Industrie und Verwaltung 4.0. Damit die Komplexität beherrschbar bleibt, die Dynamik nicht zum Zustand des dauerhaften Zuspätkommens wird und die Unsicherheit die Aktivitäten der Organisationen nicht lähmt, muss das „Management of speed“ erheblich verbessert werden. Das Management der Diskontinuitäten gewinnt an Bedeutung.

Die Industrie 4.0 realisiert sich in einer Kontingenzorganisation. Gewissermaßen „Stante pede“ ist zu entscheiden, zu fertigen, zu liefern und alles beim nächsten Mal wieder anders zu entscheiden, zu fertigen, zu liefern. Die Industrie 4.0 muss als „Konziliare Organisation“ in der Industrie 4.0 stark an Bedeutung gewinnen. Die Konziliare Organisation aufgebaut werden: „Die Konziliare Organisation ist durch eine spezifische Ausprägung der Elemente Struktur, Person, Prozess und Beziehungen gekennzeichnet“ (Labucay 2010, S.132). Ein niedriger Formalisierungsgrad der Aufbau- und der Ablauforganisation, Raten und Beraten als gegenseitige Unterstützung und das situativ richtige Management des Komplexitätsgefälles (Wissen, Können, Erfahrung) zwischen der Organisation und der relevanten Umwelt, sind charakteristisch für die Konziliare Organisation.

Die Konziliare Organisation ist als ad hoc Organisation am Beispiel gut zu erklären. Steht es z. B. bei einem schwerkranken Menschen, der in einer Klinik liegt, Spitz auf Knopf, dann eilen die Ärzte ans Krankenbett und beraten als Konzilium, was unverzüglich zu tun ist. Die Konziliare Organisation verfügt systemtheoretisch über die Fähigkeit, aus dem Stand zu entscheiden und zu handeln. Die selbstreferenzielle Befähigung zur Anpassung garantiert, daß in jeder Situation die erforderliche interne Anpassung gemeistert wird. In der Konziliaren Organisation verlieren zentrale Formalisierung, Weisungs- und Entscheidungsbefugnisse an Bedeutung. Dezentrale Befähigung, die Fähigkeit zu situativer Entscheidung und Verantwortung gewinnen an Bedeutung. In der Industrie 4.0 verliert die strukturelle Führung an Bedeutung, die personale Führung gewinnt an Bedeutung.

1.3 Veränderungen als Normalfall

Veränderungen sind in der Industrie 4.0 der Normalfall. Die Institutionalisierung der Arbeitsorganisation 4.0 muss auf die nachfolgenden Aspekte achten:

- Diskursbasierte Entscheidungsfindung, teamorientierte Arbeitsausführung und dezentrale Verantwortlichkeit für Menge, Güte, Zeit und Kosten der Wertschöpfung
- Vertrauensvolle Zusammenarbeit, Offenheit für die Ideen der Teammitglieder,
- Wissensteilung durch gegenseitiges Raten und Beraten
- Abbau strukturaler Führung mit engen Vorgaben von Rechten, Pflichten, Standards und hohem Managementvorbehalt zugunsten einer selbstreferentiellen Organisation, die ihre Angelegenheiten mit Unterstützung personaler Führung weitgehend selbst regelt
- Konzentration der Führung auf „Facilitating“, auf Unterstützung und Vertretung der Interessen der Teams nach innen und nach außen
- Sicherung der Exklusivität der Organisation durch kontinuierliche Suche nach kreativen Ideen, Neuerungen, Abgrenzungen gegenüber dem Wettbewerb durch höhere Nutzenversprechen an die Kunden.
- Sicherung der Alleinstellung und Exklusivität durch verstärkte horizontale Spezialisierung, bei gleichzeitiger zielorientierter Koordination (Koppelung) der Teileinheiten, die als „marktorientierte Eingreifzentren“ die wechselnden Erfordernisse der Kunden „taylormade“ bedienen

Die Ideen zur Steuerung der Industrie 4.0 sind in der Organisationswissenschaft nicht neu. Henry Mintzberg hat mit seiner Adhocratie den Grundstein für eine dezentral verantwortete Arbeitsweise gelegt. Was bei Mintzberg noch als Sekundärorganisation, als Ergänzung der Linienverantwortung in der Hierarchie gedacht war, mutiert in der Industrie 4.0 zur Primärorganisation.

2 Die Renaissance der Organisationsentwicklung in der Industrie 4.0

Die OE feiert mit der Etablierung der Industrie 4.0 deshalb eine beachtliche Renaissance, weil die Strukturen, Prozesse, Beziehungen und die Personen nicht ohne Unterstützung auf die dauerhaft wechselnden Anforderungen ausgerichtet bleiben werden. Trägheit der Routine wird eine Gefahr bleiben, die die OE durch Beraten, Raten, durch strukturelle Unterstützung, durch Beziehungspflege und durch fachliche, methodische und soziale Weiterbildung minimieren kann. Flexibilität als Dauerzustand muss durch die Fähigkeit zur situativen Neukonfiguration (Labucay 2010, S. 115) erhalten bleiben. Die Industrie 4.0 muss sich tagtäglich neu erfinden. Eine wahrlich große Herausforderung für die Führungskräfte, die Personal- und Organisationsentwicklung und für jeden einzelnen. Die ad hoc erfolgende Koppelung von Strukturen, Beziehungen, Prozessen und Personen ist Aufgabe des Change-Management.

Es ist die Befähigung aufzubauen, situationsgerechte Variationen von Wissen und Können abzurufen und in den Wertschöpfungsprozess einzubringen. Hier ist die Organisationsentwicklung gefordert. Es wird, daran besteht gar kein Zweifel, eine Renaissance der Organisationsentwicklung geben. Die Industrie 4.0 erzwingt die Integration von Strukturen, Prozessen, Personen und Beziehungen in die maßgeschneiderte Erzeugung von Dienstleistungen und Produkten. Eine integrative Personalplanung muß den Aufbau von Qualifikations- und Erfahrungskatastern der Belegschaft forcieren, damit die Befähigung der Spezialisten explizit wird, genutzt und verändert werden kann. Die Befähigungskataster sollten dezentral erstellt und dann miteinander verbunden werden, damit Intra-Team-Flexibilität und Inter-Team-Flexibilität möglich werden. Die von den Kundenwünschen erzeugte Vielfalt der Aufträge verlangt ein Diskontinuitäten Management, das die Flexibilität der Belegschaft aufbaut und einsetzt. Flexibilität zeigt sich als Reservebefähigung, ist als „good slack“ zu verstehen. Gemeint sind die Befähigungs- und die Potentialreserven der Spezialisten, die für die Wechselfälle der täglichen Anforderungen genutzt werden können.

Das aktuelle Schlagwort „Industrie 4.0“ verspricht nicht weniger als eine vierte Revolution der Arbeit. Die Phasen Industrialisierung, Mechanisierung und Digitalisierung werden nun von der vierten Revolution unseres Arbeitssystems abgelöst. Bei der Revolution 4.0 handelt es sich nicht um eine materielle Basisinnovation, sondern um eine Prozessoptimierung bei der Nutzung von Multimedia. Die Mikroprozessoren sind erfunden, die Digitalisierung ist erfolgt, das Internet und die Cloud stehen zur Verfügung. Die Revolution besteht nun darin, die unbegrenzte Menge von Informationen integrativ und expansiv zu nutzen. Was bedeutet diese „vierte Revolution der Industrie 4.0“ für die Unternehmen und Behörden? Brauchen wir eine Personalentwicklung 4.0 für die Wirtschaft und Verwaltung 4.0?

2.1 OE für die Industrie 4.0

Die Personal- und Organisationsentwicklung gewinnt an Bedeutung. Das „Internet der Dinge“ kann als gigantische Potentialität, als Ressourcenreservoir für unzählige „ad hoc Kombination der Leistungserstellung und Leistungsverwertung“ nur funktionieren, wenn die physikalischen Objekte (artifizielle Intelligenz) mit menschlicher Leistung und Kreativität (humane Intelligenz) effektiv und effizient gekoppelt werden. Kernkompetenz der Industrie 4.0 wird die Fähigkeit sein, das Tempo und die Präzision der Beschaffung, Nutzung und Veränderung von Informationen dem jeweils situativen Bedarf anzupassen. Die Industrie 4.0 kann als Orchestrierung der Informationen, Befähigungen und Beziehungen beschrieben werden! Das ist Aufgabe der Organisationsentwicklung.

Organisationsentwicklung wird verstanden als die systemübergreifende integrierte Planung, Steuerung und Nutzung von Strukturen, Prozessen, Potentialen und Beziehungen zur Erzeugung vorher geplanter Dienstleistungen.

Für die Etablierung der Industrie & Verwaltung 4.0 sind die erforderlichen Strukturen zu bestimmen und aufzubauen. Kennzeichen der Aufbauorganisation in der Industrie 4.0 sind dezentrale Aufgabenerledigung, Aufgabensteuerung und Ad-hoc-Variation der Verantwortung, Ausführung und Qualitätssicherung. Die Industrie 4.0 verlangt die von Henry Mintzberg vorgeschlagene „Adhokratie“¹. Die These, wonach interner und externer Druck durch Komplexität, Dynamik und Unsicherheit hierarchische Organisationen in eher organische Ad-hoc-Organisationen verändern, wird sich mit der Implementierung der Industrie 4.0 weiter bestätigen. Nach Mintzberg gilt:

- Je dynamischer die Umwelt, in die eine Organisation eingebunden ist, umso organischer ist die Organisation zu gestalten; Stichwort „Konziliare Organisation“
- Je komplexer die Umwelt, umso mehr sind Organisationen gezwungen, intern Komplexität zu reduzieren; Management von Unsicherheitszonen.
- Je diverser die Beschaffungs-, Arbeits- und Absatzmärkte eines Unternehmens sind, umso notwendiger wird die Reduktion von Komplexität durch divisionale Organisationsgestaltung; Stichwort „Spezialisierung auf Marktsegmente“.
- Je größer der Wettbewerb, desto größer die Neigung, Rationalisierungsanstrengungen zu forcieren; Stichwort „Make or buy“.

Es gibt Stimmen, die in der Industrie 4.0 eine neue Welle der Befreiung des arbeitenden Menschen aus den Zwängen des kapitalistischen Systems, der Abhängigkeit von Hierarchien und aus der Treitmühle ungeliebter Routine sehen. Andere mahnen, die Industrie 4.0 berge die Gefahr des Rückfalls der arbeitenden Menschen in unsichere Erwerbsverhältnisse, in „unverschuldete“ Armut und Ausgrenzung. Strukturwandel bringt stets Gewinner und Verlierer hervor. Es wird daher sowohl auf das Tempo der Penetration der Industrie 4.0 als auch auf die Weiterbildung ankommen. Die demographische Entwicklung bietet die Möglichkeit den Verlust von Arbeitsplätzen zu verkraften. Der Ausbau der Weiterbildung wird es vielen ermöglichen, an anderer Stelle Fuß zu fassen.

¹ Der Begriff Adhokratie (engl. *adhocracy*), als Teil der Konfiguration von Mintzberg, bezeichnet eine [Organisationsform](#), die im Gegensatz zur [Bürokratie](#) steht. Der Begriff wurde erstmals 1970 durch [Alvin Toffler](#) bekannt gemacht.^[13] Seither wird er häufig in der [Managementtheorie](#) verwendet und wird häufig auf Online-Organisationen bezogen. Eine Weiterentwicklung hat der Begriff insbesondere durch [Henry Mintzberg](#) erfahren.^[14] Bei der Adhokratie schrumpft der operative Kern und die verbleibenden Organisationsteile werden wertschaffend. Der Name Adhokratie leitet sich vom lateinischen *ad hoc* ab, das man mit „aus dem Moment heraus“ oder etwas freier mit „eigens zu diesem Zweck geschaffen“ übersetzen kann. Mintzberg selbst bezeichnet diese Form als die modernste, da sie das größte Innovationspotential und die größte Flexibilität aufweist.

Anforderungen an die Industrie 4.0

- Führung aus der Distanz wird wichtiger
- Führung ohne Durchdringung der Fachexpertise ist zu bewältigen
- Konziliare Organisationen sind aufzubauen
- Communities of Practice (CoP) sind zu installieren
- Fachliche, soziale und persönliche Weiterbildung ist zu verstärken

Veränderte Arbeitsorganisation in der Industrie 4.0

- Weitgehende Zeitsouveränität und freie Wahl des Arbeitsortes für die Knowledge Workers
- Das Tarifrecht weicht als kollektive Normung der Entgelte und der Arbeitsbedingungen individualvertraglichen Regelungen
- Werkverträge nehmen zu, Arbeitsverträge nehmen ab.
- Weiterbildungsagenturen und Vermarktungsagenturen übernehmen die Wahrung der Interessen der Wissensarbeiter und die Vermarktung des Humanvermögens
- Neu Berufsorganisationen werden entstehen, z. B. der „Deutscher Verband der Humanvermögenskapitalisten Deutschland e. V.“
- Wissensagenturen übernehmen die Zusammenführung von Wissensanbietern (HUKA) und Wissensnachfragern (Unternehmen und Behörden)
- Der Wissensschutz wird drastisch verschärft werden müssen, weil immer mehr Menschen von der marktwirtschaftlichen Vermarktung ihrer Befähigung leben müssen
- Die Sicherungssysteme zur Absicherung der Wechselfälle des Lebens werden mit der Industrie 4.0 wesentlich entlastet werden, weil die Substitution der humanen durch die artifizielle Intelligenz Entlastung und neues Finanzvolumen bringt.
- Die Zusammenarbeit der Unternehmen national und international wird zunehmen
- Die Unternehmenspolitik erhält als neuen strategischen Auftrag die Sicherung der Einzigartigkeit, Einmaligkeit und Nachahmungsresistenz des Unternehmens als Kernelement der Unverwechselbarkeit und Marktfähigkeit.

Kontinuierliche Verbesserung und Innovation KVP bekommt mit der Industrie 4.0 eine starke Bedeutung. Die Akteure müssen die Notwendigkeit kontinuierlicher Veränderung, und lebenslangen Lernens verinnerlichen, die Vorläufigkeit und Kontingenz der Strukturen akzeptieren und die Prozesse als Austausch von Menschen und Menschen, Menschen und Maschinen und Maschinen und Maschinen optimal gestalten. Das ganzheitliche systemische Geflecht der Beziehungen bringt es mit sich, dass Veränderungen an einer Stelle des Systems stets Auswirkungen auf andere Elemente des Systems und auf das Gesamtsystem haben (Variabilität und Kontingenz

der Strukturen, Prozesse, Personen, Beziehungen nehmen zu). Wie weit die USA der Entwicklung in Deutschland voraus sind, zeigt ein 15 Jahre altes Zitat aus dem Jahre 2000.

David J. Teece schreibt:

„The fundamental core (of production 4.0) is the development and astute deployment and utilization of intangible assets, of which knowledge, competence, and intellectual property are most significant“! „Also included are other intangibles such as brands, reputations and customer relationships“. David J. Teece *Managing intellectual Capital*. Oxford University Press 2000, page 3:

2.2 Lernen und Arbeiten in Communities of Practice (CoP)

Communities of Practice CoP sind Lern- und Arbeitsgemeinschaften, deren Charakteristika darin besteht, daß sie miteinander arbeiten, füreinander eintreten, gemeinsam lernen, emotional und intellektuell miteinander verbunden sind, ihre Aktivitäten als Gemeinschaft ausführen, gesamtschuldnerisch verantworten und die Erträge als Gemeinschaft erzielen.

Etienne Wenger definiert CoP wie folgt:

„Communities of Practice are groups of people who share a concern or a passion for something they do and learn how to do it better as they interact regularly“.

Vielleicht trifft das Beispiel einer Fallschirmgruppe, die gemeinsam Formationssprünge absolviert, den Kern der CoP am besten. Sie springen gemeinsam, sind aufeinander angewiesen, verantworten das Gelingen und das Wohlergehen der Mitglieder solidarisch, sind allesamt vom Fallschirmspringen begeistert und möchten jeden weiteren Sprung perfekter fliegen als der vorangegangene.

Die CoP zeichnen drei Wesenselemente aus:

1. Gemeinsame Interessen, besondere Stärke der Kohäsion und ein fundamentales Commitment

- Bewußte Zustimmung und freiwilliger Eintritt in die CoP
- Übereinstimmung in der Basisbefähigung (den Kernkompetenzen) aller Mitglieder der CoP

- Offene Kommunikation über die besondere Befähigung einzelner CoP Mitglieder und Wissen über die besondere Bedeutung des Wissens für die Hervorbringung der gemeinsamen Aufgabe
- Anerkennung der Expertise der CoP durch Externe (relevante Umwelt) als Voraussetzung der Vermarktung des Shared Knowledge
- Produktive Kopplung von Lernen und Arbeiten durch gemeinsames Lernen und Arbeiten, Wissensteilung und Wissensnutzung im Vollzug der Arbeit

2. Die Gemeinschaft als verbindende und bindende Institution

- Cops entstehen nicht aus der technischen Kopplung von Menschen im Prozess der Arbeit, sondern aus dem „Spirit of Community“
- Das gemeinsame Wertfundament, die gemeinsamen Interessen und Vorlieben bestimmen die Entstehung und den Zusammenhalt von CoP
- Symbole, Satzungen, Kleidung, Zeremonien der Aufnahme etc. können als profane Elemente die profunde Gemeinschaft der CoP stärken
- Das Entstehen und das Bestehen einer CoP hängt vom Wertevorrat der Gemeinschaft ab.

3. Die verbindende Handlung als institutionelles Element

- Die Intention, die Art und das Ausmaß einer Handlung der CoP gründen im gemeinsam geschaffenen Fundament von Ressourcen, Geschichte Zielen
- Touching times während der gemeinsamen Handlung stärken die Kohäsion und das Commitment der CoP- Mitglieder
- Der wachsende Vorrat an gemeinsamen Erlebnissen stärkt die CoP.

CoP sind keine neue Erscheinung, Man kann getrost die Ritter des Hochmittelalters als CoP bezeichnen. CoP werden in der Industrie 4.0 verstärkt entstehen, um die Vielfalt der Anforderungen, die Variation der Aufgaben und die Volatilität der benötigten Befähigung als lernende und arbeitende Gemeinschaft zu bewältigen. CoP sind Werte- und Werkgemeinschaften, die den internen Wettbewerb begrenzen, das gemeinsame Lernen pflegen und sich gegen andere Gruppen mit dem Ziel der besseren Durchsetzung der eigenen Interessen abgrenzen. Die CoP ähneln in diesem Verständnis sehr der Allmende.

Die CoP passen vom sozio-technischen Design her ideal zur Industrie 4.0. CoP sind interessengetriebene Gemeinschaften mit hoher Gruppenkohäsion, intensivem Gruppenlernen und domänenspezifischer Befähigung zur Erledigung spezifischer Aufgaben. Das domänenspezifische der CoP generiert aus der Zusammenarbeit mehr als die Addition der Teilleistungen. Es entsteht eine einmalige,

unverwechselbare und nachahmungsresistente Leistung. Das Domänen-Design der CoP ist ideal geeignet, nach außen geschlossen aufzutreten und die Interessen der CoP durchzusetzen. Nach innen bewirken Kohäsion, Geschlossenheit, Vertrauen und gegenseitige Unterstützung eine Begrenzung des Wettbewerbs der CoP Mitglieder untereinander. Ein weiterer Vorteil der CoP ist die Universalität ihres Einsatzes. CoP können problemlos auf Gruppen, Unternehmen, Behörden, staatliche und nicht staatliche Organisationen angewendet werden. Das starke Commitment und die große Kohäsion erlauben es, daß CoP Mitglieder nur zeitweise zusammenarbeiten, ohne dadurch die Zugehörigkeit zur CoP zu verlieren. Das gemeinschaftliche Band der gemeinsamen Werte hält die Gruppe zusammen.

„Communities of practice provided a new approach which focused on people and on social structures that enable them to learn with and from each other.“ (Etienne Wenger: Communities of practice –a brief introduction, p. 4).

Communities of Practice CoP dienen der Durchsetzung strategischer Ziele in besonderer Weise.

- Teams übernehmen als optimale Strukturform der Zusammenarbeit die Umsetzung strategischer Ziele, indem das erforderliche Wissen und Können in die Aufgabenerledigung eingebracht wird: Jeder gibt sein Bestes, für alle sind die Ergebnisse optimal!
- CoP verbinden im klassischen Verständnis der OE Lernen und Arbeiten miteinander, die Teammitglieder sind miteinander vertraut und vertrauen einander. Das verbessert die Bereitschaft, Wissen miteinander zu teilen.
- CoP schaffen eine große Ausbeute des impliziten und des expliziten Wissens und erreichen damit einen Wissens-, Performanz- Qualitäts- und Innovationsvorsprung gegenüber traditionellen Arbeitsformen.
- CoP überschreiten als informale emotionale und intellektuelle Gemeinschaften die formalen Grenzen der organisatorischen Teileinheiten und die Grenzen der Organisation insgesamt. CoP sind „Cross boundary organizations. Führen aus der Distanz ist in CoP leichter möglich als in traditionellen Hierarchien.
- CoP arbeiten innovationsorientiert und wirken so als „Kreative Impulsgeber“ aktiv an der Weiterentwicklung der Organisation als Ganzes mit. CoP vermeiden den schädlichen Look-in pfadabhängiger Strategien.

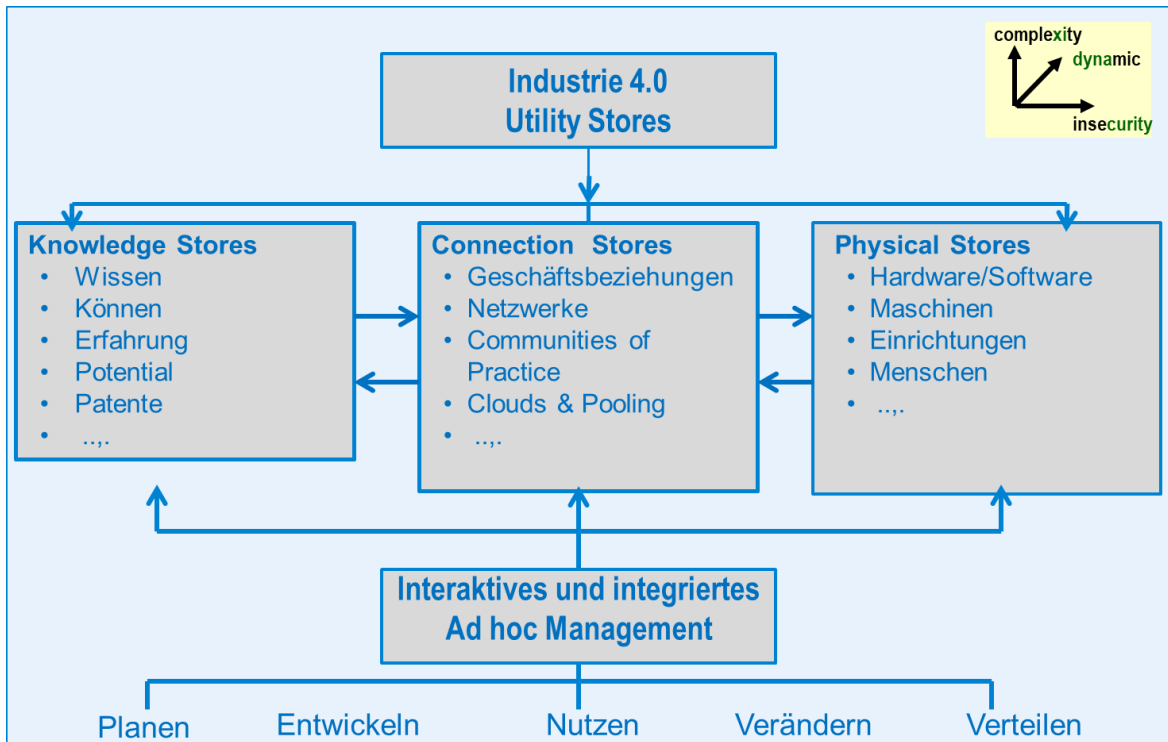


Abbildung xy Datenstores in der Industrie 4.0

3 Implementierung der Industrie 4.0 in Wirtschaft und Verwaltung

Die Industrie 4.0 wird nicht schlagartig, sondern in Entwicklungsstufen realisiert werden. Die Stufen werden sein:

1. Stufe: Reduzierung der Hardware Ausstattung und Ausbau mobiler Endgeräte.
Ziel ist die Reduzierung von Investitionen in Hardware.
2. Stufe: Verknüpfung von Cloud-Daten und Informationen mit lokalen Aufgabenstellungen. Ziel ist die Realisierung von Economies of Scale.
3. Stufe: Multioptionale Nutzung von Anwendungswissen aus der Cloud. Ziel ist die Nutzenerweiterung und die Senkung der Produktions- und Distributionskosten.
4. Stufe: Kreative Kombination generischer Cloud-Informationen mit spezifischen Unternehmensinformationen zur Generierung von Innovationen. Ziel ist die Schaffung strategischer Vorteile.
5. Stufe: Integrative Nutzung von Informationen in Systemen und über Systemgrenzen hinweg. Ziel ist die Optimierung unterschiedlicher Systeme, z. B. der Unternehmenswelt und der Privatsphäre.

3.1 Professionalisierung der Personal- und Organisationsentwickler für die Industrie 4.0

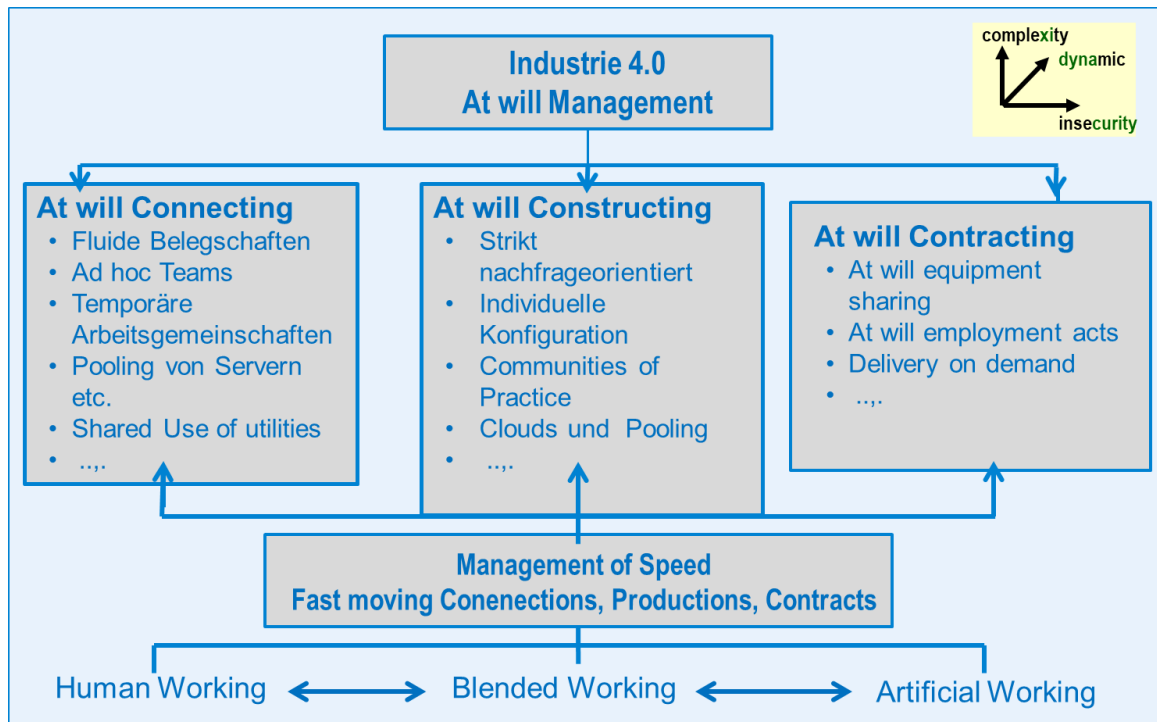


Abbildung xy At will management in der Industrie 4.0

Die Industrie 4.0 überschreitet die Organisationsgrenzen einzelner Unternehmen und Behörden. Bisher noch weitgehend ungeklärt sind rechtliche Fragen dieser übergreifenden Verwertung von Informationen, Wissen, Können, Teilleistungen und Dienstleistungen. Die Industrie 4.0 greift z. B. unmittelbar in die Ressourcenbeschaffung und die Ressourcenverwertung der Zulieferer ein. Wie wird die Zulieferung erfasst? Wie werden die Leistungen abgerechnet? Wie ist sichergestellt, daß das geistige und materielle Eigentum geschützt bleiben?

Die virtuelle Zusammenarbeit in der Industrie 4.0 fordert neben der arbeitsintegrierten Weiterbildung insbesondere die Organisationsentwicklung heraus. Ad-Hoc-Strukturen -prozesse, -beziehungen und -Befähigungen sind sicherzustellen und die Bereitschaft und die Befähigung sind für das gemeinsame Lernen und Arbeiten aufzubauen, zu erzeugen, offen, konstruktiv, Wissen und Ergebnisse teilend zusammenzuarbeiten. Die Auswirkungen auf die praktische Personalarbeit (At will connecting, at will constructing, at will contracting) können hier nicht behandelt werden. Die Auswirkungen in Form fluider Beschäftigung, situativem Personaleinsatz, neuen Fragen der Entlohnung, der Mitarbeiterbindung und Zufriedenheit etc., sind zu klären.

Professionalisierung in der fachlichen Weiterbildung: Vom Lehrer in der Erwachsenenbildung zum Facilitator

1. Lebenslanges Lernen mit kontinuierlicher Entwertung des Gelernten ist zu organisieren
2. Lernen in Teams und Gruppen ist zu verstärken
3. Lernende Organisation ist als "Communities of Practice (CoP)" auszubauen
4. Computerunterstütztes Lernen im Vollzug der Arbeit ist auszuweiten
5. Lernpartnerschaften und Lernkooperationen in Netzwerken sind zu intensivieren
6. Lernen im Vollzug der Arbeit (Arbeitsintegriertes Lernen) ist auszubauen

Meine Damen und Herren, wir werden diese Entwicklung deshalb wollen müssen, weil die führenden Wirtschaftsnationen den globalen Wettbewerb der Industrie 4.0 forcieren.