



Glossar Kompetenzmanagement 4.0

von Robert Tschiedel (Hrsg.)

Vorbemerkung

Die Schriftenreihe PROKOMpakt wurde ange-regt durch die Teilnahme am Projekt "PROKOM 4.0 – Kompetenzmanagement für die Facharbeit in der High-Tech-Industrie". Sie liefert in unregelmäßigen Abständen kompakt gehaltene Grundinformationen zum thematischen Zusammenhang, zu Hypothesen und verwendeten Begriffen und Theorien.

Das letzte Heft der Reihe beinhaltet ein Glossar. Es ist kein Wörterbuch mit Definitionen im üblichen Sinne, sondern gibt Auskunft über Begriffe, die entweder nicht geläufig sind oder die in den Texten der TAT TECHNIK ARBEIT TRANSFER GMBH im Projektkontext in "eigensinniger" Weise verwendet worden sind.

Robert Tschiedel

Algorithmus

Häufig verwendet als Hinweis auf undurchschaubare, computerprogramm-basierte Maschinenhandlungen. Eigentlich: Eindeutige Handlungsvorschrift für in einer endlichen Zahl von Schritten ausführbare Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Im Projektkontext meist gemeint als in formaler Sprache codierte, maschinenlesbare und maschinenbearbeitbare Rechenregel als Teil eines EDV-Programms. Eindeutigkeit und Endlichkeit und damit Kontrollierbarkeit und Transparenz sind nicht mehr gegeben, wenn das Programm derart formuliert ist, dass es durch Lernen den Algorithmus selbst verändern kann. Häufig fälschlicherweise gleichgesetzt mit → *Heuristik*. [RT]

Artificial Intelligence (AI)

Ursprünglicher englischsprachiger Ausdruck für → *Künstliche Intelligenz (KI)*. Obwohl viel verwen-

det, ist der Begriff nicht eindeutig, zumal es an einer allgemein akzeptierten Definition von 'intelligence' fehlt und beachtet werden muss, dass (engl.) 'intelligence' nicht dasselbe bedeutet wie (dt.) 'Intelligenz'. Was im jeweiligen Argumentationskontext gemeint ist, muss also von Fall zu Fall überprüft werden. [RT]

Arbeit 4.0

Allgemein: (Menschliche) Arbeit unter den Bedingungen von → *Wirtschaft 4.0*. Kontrovers diskutiert werden vor allem

(1) Fragen (quantitativ) des Verlustes von Arbeitsplätzen ("an Roboter" etc.), der Kompensation und / oder des Ersatzes von bisher an menschliche Arbeit gebundenen Transferleistungen (z. B. bedingungsloses Grundeinkommen, Maschinensteuer ...), Arbeitszeitverkürzungen etc.

(2) arbeitswissenschaftliche Fragen (qualitativ) wie gehabt, z. B. Veränderungen der Arbeitsinhalte sowie der Arbeitssystemgestaltung und ihre Auswirkungen wie Entzeitlichung, Enträumlichung, Gesundheitsfolgen, Qualifizierungsanforderungen, Personaldatenschutz, Kollaboration mit Robotern u.v.m. [RT]

Automatisierung

Allgemein: Übertragung von Funktionen eines Prozesses auf technische Systeme; das kann schon rein mechanisch erfolgen. Gemeint ist aber häufig und insbesondere der Übergang von Anteilen der Prozesssteuerung auf Maschinen / Programme. Unter den Bedingungen von → *Wirtschaft 4.0* hinzu kommen die nicht mehr vom menschlichen Entscheider je und je gegebenen Anweisungen zur Fortführung eines Prozesses, an deren Stelle die Übernahme auch von Entscheidungen durch künstliche, selbstlernende Programme (→ *Künstliche Intelligenz*) auf der Basis von Ding-zu-Ding-Kommunikation (→ *Internet der Dinge*) tritt. [RT]

Betrieb

In der Diskussion häufig undifferenziert gleichgesetzt mit (wirtschaftlichem) Produktions- oder Dienstleistungsbetrieb. Im Projektkontext jede Einheit (außer Organisationen und abhängig beschäftigte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter), die zur Erfüllung des → *Betriebszwecks* (in der Regel im Rahmen eines 'Betriebszweck-Erfüllungsverbundes / -netzwerks') beiträgt, also Freelancer, Crowdworker etc. einbezieht, und zwar auch in Verwaltungen, gemeinnützigen Einrichtungen etc. [RT]

Betriebszweck

Erbringung einer (Teil-) Leistung eines Betriebs (in der Regel im Rahmen eines Netzwerks / Verbundes; häufig ist noch von 'Wertschöpfungsketten' die Rede) und insoweit Beitrag zu einem (materiellen oder ideellen) Produkt / Ergebnis zur Versorgung des Marktes mit Gütern / Leistungen. In wirtschaftlich orientierten Unternehmen wesentliche Bedingung zur Erreichung des → *Unternehmenszwecks*, Kapital unter Einsatz von Arbeit und Produktionsmitteln zu verwerten (Ertrag, Profit ...). [RT]

CSR

Abkürzung für 'Corporate Social Responsibility', im Deutschen meist übersetzt als 'Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen', beschreibt ein strategisches Konzept der Unternehmensführung, welches bewusst den Verantwortungsbereich des Unternehmens, der deutlich über die gesetzlichen Anforderungen vor Ort hinausgeht, in den Mittelpunkt des Wirtschaftens stellt. Häufig diskutiert im Rahmen von Arbeitsbedingungen entlang von Lieferketten (z. B. in der Textilindustrie) und zunehmend relevant in der Wahrnehmung bei Kunden und (auch öffentlichen) Auftraggebern. Unterschiedliche Möglichkeiten der Berichterstattung und Darstellung (DIN ISO 26000, GRI Global Reporting Initiative, Deutscher Nachhaltigkeitskodex etc.). Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf die CSR-Thematik werden bislang nur in Ansätzen diskutiert. Mit der Vorlage eines CSR-Checks im Projektrahmen von PROKOM 4.0 wird der Versuch unternommen, eine prospektivere Betrachtung zur Anpassung von CSR an die Bedingungen einer → *Wirtschaft 4.0* anzustoßen. [VH]

Cyber-physisches System (CPS)

Der Forschungsagenda CPS folgend wird unter einem CPS generell ein System verstanden, bei dem

reale (physische) Objekte und Prozesse mit informationsverarbeitenden (virtuellen) Objekten und Prozessen über offene und globale Informationsnetze (Internet) verknüpft sind. Cyber-physische Systeme und die durch sie ermöglichte neue Stufe der Automatisierung stellen einen konkreten Anwendungsfall für die im Zuge der Entwicklung hin zu einer → *Wirtschaft 4.0* notwendig werdende Neukombination der betrieblichen → *Produktionsfaktoren* dar, insbesondere mit Blick auf die bisherige Kombination von personen- und maschinengebundenen Tätigkeiten. [JR]

Demografischer Wandel

Ausdruck, der sich eingebürgert hat zum Hinweis auf eine sich verändernde Alterszusammensetzung der Bevölkerung (und in Folge von Belegschaften). Gemeint sind häufig der Anstieg der durchschnittlichen Lebenserwartung verbunden mit einem Rückgang der Geburtenrate. Im Projektzusammenhang sind häufig Forderungen nach lebenslangem Lernen zum Erhalt der Innovationsfähigkeit von Unternehmen bis hin zu ganzen Volkswirtschaften auf der einen Seite sowie Warnungen vor einem Fachkräftemangel auf der anderen Seite im Fokus. [RT]

Digitalisierung

Im ursprünglichen Sinn der Prozess der Umwandlung analoger in digitale Objekte, letztere verstanden als Set von Bit-Sequenzen (Bit = binary digit). Unabhängig davon wird der Begriff in der gegenwärtigen Diskussion ebenso wie die häufig synonym verwendeten Begriffe 'Digitale Revolution', 'Digitaler Wandel' und 'Digitale Transformation' als Schlagwort verwendet, um die durch die jüngsten technologischen Weiterentwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (Endgeräte, Datenetze, Cloud, Big Data, Internet der Dinge) ausgelösten Veränderungsprozesse und die daraus resultierenden Chancen und Risiken für Wirtschaft und Gesellschaft zu adressieren. Ausgeblendet wird in der Regel, dass der Prozess der Digitalisierung historisch gesehen sehr viel früher eingesetzt hat. Speziell im Bereich der Unternehmen ist zu denken an den Einzug von Computern und Software zur Unterstützung von Geschäftsprozessen in den 80er Jahren (Stichwort: CIM = Computer Integrated Manufacturing) und an den verstärkten kommerziellen Einsatz des Internet in den 90er Jahren (eBusiness, eCommerce). Im eigenen Projektkontext wird davon ausgegangen, dass die durch den neueren Digitalisierungsschub ausgelöste Entwicklung hin zu einer

→ *Industrie 4.0* respektive → *Wirtschaft 4.0* tiefgreifende Auswirkungen auf das (über-) betriebliche → *Kompetenzmanagement* hat. [JR]

Energiewendekompetenz

'Energiewendekompetenz' meint im Projektkontext die wesentlichen Herausforderungen, die sich speziell im Bereich des Sanitär-Heizung-Klima-Handwerks als Gelingensbedingungen einer Energiewende identifizieren lassen. Als wesentliche Herausforderungen sind beispielsweise erkennbar: Neue Versorgungskonzepte und Kundenanforderungen, Veränderungen hinsichtlich bestehender Gewerke und überlappender Tätigkeiten und Ausführungen, Kombination aus bisher überwiegend "händisch" orientierter Ausbildung und zunehmend theoretischen Steuerungskennnissen, Veränderung der Berufsbilder durch neue Überwachungs- und Wartungstechniken. Energiewendekompetenz ist das erforderliche Bündel aus → *Kompetenzen* (nicht nur von Personen, sondern von Betrieben einschließlich Technik und Organisation), diesen Anforderungen zu entsprechen. [VH]

Facharbeit

Berufliche Tätigkeit auf der Basis eines Abschlusses in einem anerkannten Ausbildungsberuf oder – aufgrund z. B. von Anlernung und Berufserfahrung oder aufgrund anderer Ausbildungswege (z. B. "Bachelorisierung") – dem gleichzusetzende Tätigkeiten. Im Projektkontext bewusst gewählter Schwerpunkt, da hier im besonderen Maße Auswirkungen erwartet werden. [RT]

Foresight

Vorausschau. Begriff im Rahmen von Zukunftsforschung, der eher den gestalteten Prozess und die dort eingesetzten Methoden, als eine eigene Methode darstellt. [VH]

Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen

Siehe → *CSR*

Globalisierung

Prozess der weltweiten Annäherung von Nationen, der alle Lebensbereiche betrifft: Technische Neuerungen ermöglichen eine Ausdehnung von Transport- und Kommunikationswegen, wodurch ein schnellerer und unkomplizierterer Austausch von Waren und Informationen stattfindet. Die Globalisie-

rung birgt neben Chancen auch Risiken in ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht. Eine Bewertung der Prozesse ist daher abhängig von ihrer Gestaltung und kann daher weder als grundsätzlich positiv oder negativ bezeichnet werden. Im Projektzusammenhang wird die Globalisierung vornehmlich als Prozess der fortschreitenden Einbindung von KMU in internationale Wirtschaftsbeziehungen verstanden, betrachtet werden resultierende Herausforderungen: Neben weiteren Entwicklungen ist sie Ausdruck für die Entgrenzung von Arbeit, die räumliche, zeitliche und organisationale bisherige betriebliche Strukturen zunehmend auflöst und vor allem KMU aufgrund ihrer Ressourcenausstattung vor große Herausforderungen stellt. [GL]

Heuristik

Der Begriff wird kontrovers diskutiert und angewandt, beispielsweise bezeichnet er die Lehre / Wissenschaft von den Verfahren zur Lösung von Problemen. In der neueren Wissenschaftstheorie wird er als Beurteilungskriterium für wissenschaftliche Theorien und Programme verstanden, bewertet wird dabei das Potenzial zur Weiterentwicklung des Erkenntnisstandes. Im Projektzusammenhang wird Heuristik verstanden als nicht deterministische "Vorgehensweise" von Maschinen / Programmen zur näherungsweise Lösung von Problemen, für die keine eindeutigen (deterministischen) Strategien bekannt sind oder aufgrund des erforderlichen Aufwands nicht sinnvoll erscheinen. Stärker noch als → *Algorithmen* gelten Heuristiken als Risiko der Unbeherrschbarkeit von Maschinen. Daneben werden Heuristiken als Vorgehensweise / Methodik zur Lösung mathematischer Probleme bezeichnet, die auf Basis von Erfahrung / Urteilsvermögen zur Lösung eines Problems führt, die nicht notwendig optimal ist. Anwendung dann, wenn keine effektiven Algorithmen existieren. [GL]

Humankompetenz

Siehe → *Personale Kompetenz*

Industrie 4.0

In Deutschland geprägtes Schlagwort, das Anfang 2011 auf der Hannover Messe eingeführt wurde und mit dem zugleich ein Zukunftsprojekt im Rahmen der Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung adressiert wird. Auf internationaler Ebene vergleichbar mit dem nahezu zeitgleich in den USA von General Electric geprägten Begriff 'Industrial Internet' und dem hieraus 2014 hervorgegangenen Industrial

Internet Consortium (ICC). Unabhängig vom industriepolitischen Akzent der Begriffe geht es inhaltlich darum, die aus der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik entstandenen Möglichkeiten der digitalen Vernetzung (→ *Internet der Dinge*) auch für den Bereich der (industriellen) Produktion von Gütern nutzbar zu machen ("Smart Production") und Produktions- und Logistikprozesse über eine intelligente, digitale Vernetzung der Beteiligten → *Produktionsfaktoren* (Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik, Produkte) noch profitabler zu machen, sowohl innerhalb einer Fabrik ("Smart Factory") als auch darüber hinaus im jeweiligen → *Wertschöpfungsnetzwerk* ("Value Web"). [JR]

Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung

Partizipationsorientiertes und transdisziplinäres Verfahren zur vorausschauenden Lenkung des Einsatzes neuer Technologien. Im Projektkontext empfohlen zur Prüfung vorhandener Technologien, zur Bewertung einzusetzender neuer Technologien und zur Entwicklung von Maßstäben. [RT]

Innovationsorientierte Technikfolgenabschätzung (ITA)

Ursprünglich vom Arbeitskreis Technikfolgenabschätzung und -bewertung des Landes NRW geprägter Begriff zur Abwehr der regelmäßigen Unterstellung, Technikfolgenabschätzung sei eine Technikverhinderungsstrategie. Weiterentwickelt zur → *Innovationsorientierenden Technikfolgenabschätzung*. [RT]

Intelligenz

Der Begriff der 'Intelligenz' spielt im Projektrahmen eine Rolle, insofern er häufig mit 'Kompetenz' gleichgesetzt wird und die Trennlinien zwischen den Begriffen 'Intelligenz' und 'Kompetenz' nicht eindeutig zu erkennen sind. Mit dem Begriff 'Intelligenz' werden oft Fähigkeiten beschrieben, die es Individuen ermöglichen, Aufgaben bewältigen und Probleme (insbesondere in bisher unbekanntem Konstellationen) ohne spezielles Vorwissen erfolgreich lösen zu können. Daher wird Intelligenz heute eher als Fähigkeit zum abstrakten Denken und als Kapazität zum Wissenserwerb und zur Problemlösung angesehen. Hierin sind Parallelen zu vorhandenen Definitionen des Kompetenzbegriffs erkennbar. Intelligenz weist einen zeitlich relativ stabilen Charakter auf, der in der Form bei Kompetenzen nicht angenommen und

vorausgesetzt werden kann. Dieser Unterschied basiert auf der Annahme, dass Kompetenzen in weitaus größerem Maße erlernbar, einübbar oder zumindest entwickelbar sind als die kognitiven Grundfunktionen von Intelligenz.

Im Projektkontext ist diese Unterscheidung wichtig mit Blick auf die Einführung und Verwendung des Begriffs → *Künstliche Kompetenz* in Anlehnung an → *Künstliche Intelligenz*. [VH]

Interbetrieblich

(Synonym: zwischenbetrieblich). Kennzeichnung für die Zusammenarbeit von → *Betrieben*. Bezieht per definitionem die darüberhinausgehenden Umfeldbedingungen (einschließlich z. B. Wissenschaft und Politik) und Endverbraucher begrifflich nicht mit ein. Die Grenzen sind allerdings fließend. (Vgl. dazu auch → *transbetrieblich*.) [RT]

Internet der Dinge

Deutsche Übersetzung des von Kevin Ashton 1999 geprägten Begriffs 'Internet of Things', abgekürzt IoT, mit dem eine Situation umschrieben wird, bei der (auch herkömmliche) physische Dinge (Objekte, Gegenstände, Werkzeuge, Produkte etc.) mit dem Internet verbunden sind zum Zweck des Datenaustauschs und der Fernbedienung bzw. der automatischen Steuerung. Voraussetzung für bekannte Anwendungsfelder wie Smart Home, Smart Cars, Smart Production (Industrial Internet of Things (IIoT)). → *Industrie 4.0*). [JR]

ITA

Kürzel für (1) → *Innovationsorientierte Technikfolgenabschätzung* und im Anschluss daran → *innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung*; (2) Bundesprogramm (BRD) "Innovations- und Technikanalyse"; (3) Institut für Technikfolgenabschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. [RT]

Kompetenz

Neben der Beschreibung eines Rahmens von Zuständigkeiten im allgemeinen Sprachgebrauch definiert als Fähigkeiten und Fertigkeiten von Personen zur Problemlösung. Oft auch synonym gebraucht mit → *Qualifikationen*, die allerdings eher einen formalen Charakter aufweisen. Im Projektkontext werden unter Kompetenzen alle Elemente (also nicht nur personengebundene Fähigkeiten und Fertigkeiten)

verstanden, die zur Problemlösung beitragen. Das können dann auch technische und organisatorische (an Organisationen gebundene) Kompetenzen sein. Eine solche Beschreibung von Kompetenzen erleichtert die Arbeit an einem zukünftigen Modell für → *Kompetenzmanagement* vor dem Hintergrund der Herausforderungen durch die → *Digitalisierung* und → *Wirtschaft 4.0.* [VH]

Kompetenz der Dinge

(1) Im Zuge des Übergangs von (ursprünglich als genuin menschlich angesehener) Kompetenz auf Maschinen (Programme etc.) wird die Frage interessant, inwieweit der Kompetenzbegriff ggf. auch auf andere 'Dinge' angewendet werden muss (Rohstoffe, Hilfsstoffe etc.). Ist es sinnvoll zu sagen, ihnen seien Kompetenzen (ursprünglich) inhärent, ihnen könne man, ohne dass sie zu Maschinen würden, Kompetenzen implementieren? Oder ursprünglich inhärente nutzen? Vieles spricht dafür, diese Begriffserweiterung zu verfolgen.

(2) Kann auch als Oberbegriff verwendet werden, unter den dann auch Maschinenkompetenz, Werkzeugkompetenz etc. subsumiert werden. [RT]

Kompetenzelemente

Die in einer Einheit (Kompetenzträger: Mensch, Maschine, Organisation ...) vorhandene → *Kompetenz* besteht aus verschiedenen Elementen (sehen können, tragen können, miteinander kommunizieren können, Prozesse steuern können und viele weitere). Im Projektkontext ist diese Sichtweise relevant, da sie darstellbar macht, dass die Aufgabe von → *Kompetenzmanagement* darin besteht, diese Kompetenzelemente zur Erreichung eines → *Betriebszwecks* (in kürzeren Abständen und projektbezogen) je und je trägerübergreifend (neu) zu organisieren. Vgl. auch → *Orchestrieren.* [RT]

Kompetenzebenen

Kompetenzebenen sind Bestandteile eines Modells sich verändernder oder neuer Kompetenzanforderungen und Kompetenzanpassungen vor dem Hintergrund relevanter Entwicklungen (hier → *Digitalisierung*). Im Projektkontext wurden vier Kompetenzebenen identifiziert, denen dann die → *Kompetenzelemente* zugeordnet werden konnten: (1) Kompetenzanpassungen bestehender Tätigkeiten und Berufsbilder, (2) neue oder zusätzliche Querschnittskompetenzen, (3) das Management von

humanen, technischen und organisatorischen Kompetenzen und (4) das Management der digitalen Anschlussfähigkeit. [VH]

Kompetenzentwicklung

Bisher üblicherweise durch Lern- und Entwicklungsprozesse aufgezeigter Weg, der – das Individuum betrachtend – die Abfolge von Schritten und Rahmenbedingungen beschreibt, um von einem Kompetenzstand A aus einen Kompetenzstand B zu erreichen. Im Projektkontext deutlich weiter gefasst und ergänzt um Technik- und Organisationsentwicklung. Gemeint ist Kompetenzentwicklung dann auch als Managementaufgabe [Teil des → *Kompetenzmanagements*] zur Entwicklung der Unternehmenskompetenz. [VH]

Kompetenzmanagement

Bisher häufig gleichgesetzt mit der Aufgabenstellung, menschliche Kompetenzen den technischen, Umfeld- und sonstigen Bedingungen eines → *Betriebs* anzupassen, also verstanden wie (Organisation von notwendiger) → *Kompetenzentwicklung* oder ganz einfach Organisation von Weiterbildung oder Zugewinnung von → *Kompetenzen* z. B. durch Ausbildung, Personalakquisition oder ggf. auch Beauftragung Dritter.

Im Projektkontext gemeint ist das Zusammenführen von menschlichen (ggf. weiter zu entwickelnden oder neu hinzuzufügenden) Kompetenzen mit anteilig wachsenden (Maschinen- etc.) Kompetenzen zur Erreichung des → *Betriebszwecks*, wobei letzterer immer stärker projektbezogen gedacht werden muss, so dass Kompetenzmanagement eine immer kürzerfristig zu leistende Aufgabe wird. Siehe auch → *Wertschöpfungsnetzwerk.* [RT]

Konstellationsmanagement

Eine Problemlösung lässt sich darstellen als eingebettet in eine bestimmte Konstellation von Einfluss- und Folgeelementen (Konstellationsanalyse).

Die gezielte Beeinflussung dieser Elemente oder der Konstellation insgesamt (Konstellationsmanagement) ist Aufgabe eines umfassenden (→ *inter-* und → *transbetrieblichen*) → *Kompetenzmanagements.*

Das Netzwerk- bzw. Verbundmanagement ist deshalb (analytisch und handlungspraktisch) eher eine sozio-ökonomische als eine rein betriebswirtschaftliche Aufgabenstellung. [RT]

Künstliche Intelligenz (KI)

Teilgebiet der Informatik (und Nachbarwissenschaften), das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens beschäftigt, so dass mit KI ausgestattete Systeme (z. B. Maschinen) in die Lage versetzt werden, Probleme eigenständig zu bearbeiten. Sie basiert auf Programmen mit → *Algorithmen* / → *Heuristiken*. Da, wo es nicht allein um die Simulation menschlicher → *Intelligenz* geht, verfügen mit KI ausgestattete Systeme über die Fähigkeit zu lernen und mit Unsicherheit und Wahrscheinlichkeiten umzugehen. Diskutiert wird u. a., inwieweit solche Systeme von Menschen beherrschbar bleiben. [RT]

Künstliche Kompetenz

Künstliche Kompetenz sind die Teile von Maschinenkompetenz / → *Kompetenz der Dinge* und → *organisationaler Kompetenz*, in welche bis dahin typische Eigenschaften intellektueller personaler → *Kompetenz* eingegangen sind. Definitorisch unklar ist bisher, ob nur dann von 'Künstlicher Kompetenz' gesprochen werden soll, wenn sie auf dem integrierten Einsatz → *Künstlicher Intelligenz* beruht, die sie befähigt, durch "intelligenten" Umgang mit Unsicherheit und Wahrscheinlichkeit sowie durch Lernen Aufgaben eigenständig zu bearbeiten. Künstliche Kompetenz kann auf die Dauer auch Bestandteil der personalen Kompetenz werden, wo die Mensch-Maschine-Schnittstellen über Wearables oder gar durch Implantate verschwimmen. Ob Künstliche Kompetenz Humankompetenz auf Dauer (in bestimmten Kontexten) vollständig ersetzen könnte, ist für Medien eine spektakuläre, für den Wirtschaftsalltag eine eher unwichtige Fragestellung. [RT]

Maschinenkompetenz

Siehe → *Kompetenz der Dinge*

Motivation

Hier soll nur ausdrücklich erwähnt werden, dass im Projektkontext 'Motivation' nicht verstanden wird als ein Bestandteil von Kompetenz, sondern als Beweggrund (Movens) für den Einsatz von → *Kompetenz*. Ähnlich: Externe Rahmenbedingungen, die den Einsatz von Kompetenz allererst ermöglichen. Das ist deshalb wichtig, weil mit dem Übergang von Kompetenzanteilen an Maschinen (Dinge) an die Stelle von Motivation ebenfalls eher "unmenschliche" Faktoren treten wie das Vorhandensein von Netzen, elektrischem Strom, regelmäßiger Wartung etc. – mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gesamt-Kompe-

tenzstruktur eines Produktionssystems und die Anforderungen an das → *Kompetenzmanagement*. [RT]

Netzkompetenz

(1) personal: Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Person, (a) im Netz verfügbare Angebote sachgerecht zu empfangen, zu verarbeiten und gezielt einzusetzen und (b) auf diesem Wege Informationen weiterzugeben sowie hierdurch (c) eigene personale → *Kompetenzen* zu unterstützen und (stetig) weiterzuentwickeln.

(2) technisch: Status einer Maschine (i.w.S.), (a) im Netz verfügbare Angebote sachgerecht zu empfangen, zu verarbeiten und gezielt einzusetzen (auch zur eigenen Weiterentwicklung) und (b) auf diesem Wege Informationen weiterzugeben.

(3) organisational: Unternehmensstruktur, die (1) und (2) befördert und auf geeignete Weise maschinenlesbare Daten einerseits verarbeitet und andererseits bereitstellt, die für die Einbindung in (temporäre) → *Netzwerke* von einbindenden potentiellen Netzwerkpartnern benötigt werden.

(4) In der Sache teilweise identisch mit (3) sowie mit → *Netzwerkkompetenz* und → *Verbundkompetenz*: Kompetenz eines Unternehmens (i.w.S.), aufgrund der verbundenen Kompetenzen nach hier (1) bis (3) Partner in einem Netzwerk und / oder einem Verbund zu sein. [RT]

Netzwerk (Unternehmensnetzwerk)

Mehr oder weniger formal organisierter Zusammenschluss von Unternehmen (i.w.S.), die dadurch ein Netzwerk sind, dass sie als Partner in wechselnden → *Verbänden* zur Erfüllung eines Verbundzwecks (eines → *Betriebszwecks* oder → *Unternehmenszwecks* eines → *Verbundes*) in Frage kommen. Netzwerke verfügen häufig – aber nicht zwangsläufig – über ein Netzwerkmanagement. [RT]

Netzwerkkompetenz

(1) In der Sache teilweise identisch mit → *Netzkompetenz* (4) und → *Verbundkompetenz*: Kompetenz eines Unternehmens (i.w.S.), aufgrund der verbundenen Kompetenzen Partner in einem → *Netzwerk* zu sein.

(2) Die Kompetenz eines Netzwerks: Gebündelte personale, technische und organisationale Kompetenzen (aus den Mitgliedern des Netzwerks) zur

Erreichung eines → *Betriebszwecks* für wechselnde Verbände bereitzustellen und ggf. als → *Verbund* zu organisieren.

(3) Selten: Die Kompetenz eines Netzwerks, Subnetzwerk eines übergeordneten Netzwerks zu sein. Dazu gehört es, auf geeignete Weise maschinenlesbare Daten über die eigene Netzwerkkompetenz bereitzustellen, die für die Einbindung in (temporäre übergeordnete) Netzwerke von einbindenden potentiellen Netzwerkpartnern benötigt werden.

(4) Personale, technische und / oder organisationale Kompetenz zum Management eines Netzwerks.

Vergleiche auch → *Verbundkompetenz*. [RT]

Objektinterview

Wissenschaftlich fundierte Methode, durch die Entstehungs- und Wirkungszusammenhänge verschiedenen Grades eines Objekts ermittelt werden (Umfeld, Konstellationen).

Objekte in diesem Sinne sind Gegenstände (aber auch Ereignisse etc.), auf die sich das Interesse richtet, weil auf sie eingewirkt wird oder von ihnen (v. a. auch soziale) Wirkungen ausgehen, auf die hin das Objekt systematisch "befragt" (interviewt) wird.

Im Projektzusammenhang geht es folglich um Objekte im Zusammenhang mit → *Digitalisierung* und Automatisierung.

Das Objektinterview wurde entwickelt vor allem als Methode in der → *Technikfolgenabschätzung*. [RT]

Orchestrieren

Metapher, die im betrieblichen Kontext generell das Kombinieren von → *Produktionsfaktoren* zur Erreichung eines → *Betriebszwecks* verdeutlichen soll, im Kontext von → *Wirtschaft 4.0* und → *Digitalisierung* speziell auch das Kombinieren mehrerer IKT-Anbieterunternehmen (Hardware- und Software-Hersteller wie IKT-Dienstleister) durch die IKT-Anwenderunternehmen.

Dabei wird davon ausgegangen, dass die im Zuge der Digitalisierung angesichts von Social Media, Mobiles, Big Data, Cloud und → *Internet of Things* weiter gewachsenen, häufig global organisierbaren technischen Möglichkeiten es erforderlich machen, die bisher praktizierte Kombination der Produktionsfaktoren und insbesondere die Kombination von personen- und maschinengebundenen Tätigkeiten neu zu denken und durch eine Rekombination der

Produktionsfaktoren die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit des Betriebs für die sich abzeichnende Wirtschaft 4.0 sicherzustellen. [JR]

Organisationale Kompetenz

Problemlösungskompetenz eines Unternehmens oder eines → *Verbundes* / → *Netzwerks*, die in deren Organisationsstruktur manifestiert ist. [RT]

Personale Kompetenz

Neben der (1) formalen Zuweisung der Erlaubnis, etwas zu tun, in der Regel (2) die Problemlösungsfähigkeit einer Person (hier meist in betrieblichen Kontexten). Wichtig ist die begriffliche Präzisierung, weil personale Kompetenz im Zuge von → *Kompetenzmanagement* immer häufiger von Maschinenkompetenz (oder → *Kompetenz der Dinge*) und → *organisationaler Kompetenz* unterschieden und dann zusammen mit ihnen organisiert werden muss. → *Humankompetenz*. [RT]

Produktionsfaktoren

Generell sämtliche zur Produktion von Gütern und Dienstleistungen erforderlichen Mittel und Leistungen.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht werden die (betrieblichen) Produktionsfaktoren eingeteilt in Elementarfaktoren (Werkstoffe, Betriebsmittel, ausführende Arbeit) und dispositive Faktoren (Leitung, Planung, Organisation, Überwachung).

Speziell im Projektkontext wird die Herausforderung für das (über-) betriebliche → *Kompetenzmanagement* insbesondere auch kleiner und mittlerer Unternehmen darin gesehen, auch die betrieblichen Produktionsfaktoren so zu beschreiben und zu programmieren, dass diese im → *Wertschöpfungsnetzwerk* für "Maschinenkompetenz" zugänglich sind.

Zugleich wird hierin eine der entscheidenden Herausforderungen für die → *Facharbeit* der Zukunft gesehen. [JR]

Qualifikation

In Abgrenzung vom im Projektkontext favorisierten Begriff → *'Kompetenz'*, der sich auch auf v. a. Maschinen und Organisationen beziehen kann: Eignung einer Person für die Erfüllung einer bestimmten Aufgabe oder der dorthin führende (Qualifizierungs-) Prozess, häufig (auch hierin abweichend von *'Kompetenz'*) belegt durch einen formalen Nachweis. [RT]

Region

Räumliche Einheiten, die einander hinsichtlich bestimmter Indikatoren, ihrer Homogenität oder hinsichtlich bestimmter Funktionen (für sie definierte Zwecke) sehr ähnlich sind.

Je nach Sichtweise sind Regionen groß oder klein, eher geografisch-naturräumlich oder eher politisch-administrativ definiert, eher durch die Bevölkerungsdichte oder das Klima, eher durch Kultur und Religion oder ökonomisch.

Mit fortschreitender → *Digitalisierung* und Automatisierung, mit dem → *Internet der Dinge* wird jedoch eine zunehmende "Enträumlichung" von Produktion, Arbeit und Konsum diskutiert, die Fragen nach der Begriffsdeutung von Regionen aufwirft. [GL, RT]

Relationale Distanz

Bei zunehmend entgrenzten Arbeitsprozessen geht es immer auch um die Überbrückung von Distanzen. Im Projektzusammenhang wird der Begriff in verschiedenen Dimensionen betrachtet: Physische Distanz beschreibt im Gegensatz zur relationalen Distanz eine Beziehung, bei der die Elemente unterschiedliche Positionen im physischen Raum einnehmen.

Relationale Distanz meint dagegen Beziehungen unterschiedlich großer Ähnlichkeit, wobei sich die Ähnlichkeiten auf verschiedene Ausprägungen wie kognitive, soziale, technologische, organisatorische oder institutionelle (etc.) Formen beziehen können. [GL]

Resistenz und Rezeptivität

Im Zuge technischer Veränderungen gibt es in der Regel Gewinner und Verlierer. Hieraus ergeben sich – im Vorfeld, in der Einführungsphase und / oder danach – häufig (a) Akzeptanzhemmnisse / Widerstände oder (b) Akzeptanz / gezielte Förderungen, die in der → *Technikfolgenabschätzung* bzw. im → *Objektinterview* als (a) Resistenz oder (b) Rezeptivität sinnvollerweise immer mit untersucht werden. [RT]

Schnittstellenkompetenz

Die nach innen und außen (innen-, inter- bzw. transbetrieblich) gerichtete → *Kompetenz* von Personen und Dingen, die das Ziel verfolgt, Schnittstellen zwischen Personen (P) und / oder Dingen (D) (PP; PD; DD), die in physischer und / oder relationaler Hinsicht mehr oder weniger weit voneinander entfernt sind,

effektiv zu gestalten, zu nutzen und / oder sie zu überwinden. → *Relationale Distanz*. [GL]

Standortfaktoren

Eigenschaften von → *Regionen*, darstellbar als Indikatoren, die die Region in bestimmten Konstellationen als Standort für Unternehmen mehr oder weniger attraktiv macht.

Angesichts der künftigen Entwicklungen und Herausforderungen sind für Unternehmen, die zunehmend in temporären → *Wertschöpfungsnetzwerken* organisiert sein werden, vor allem auch jene "vor Ort" benötigten Faktoren von Bedeutung, die das nähere oder weitere Umfeld zur Verfügung stellt (→ *transbetriebliche* oder Umfeldfaktoren).

Neben der üblichen Unterscheidung in harte und weiche Standortfaktoren sind im Projektzusammenhang jedoch die Fragen nach (a) der Ortsgebundenheit der Faktoren, (b) der Ursache und der Beeinflussung des Vorhandenseins / des Fehlens der Faktoren sowie (c) die Frage, welchem Wandel die Bedeutung der Faktoren unterliegt, wichtiger. [GL, RT]

Technikfolgenabschätzung

(1) Ursprünglich: Wissenschaftlich fundiertes interdisziplinäres Verfahren zur Abschätzung der (vor allem sekundären, tertiären etc. und unbeabsichtigten) Folgen neuer Technologien und damit zur Herstellung von Entscheidungsgrundlagen für v. a. Unternehmen und Politik.

Eingesetzt werden verschiedene Methoden prognoseorientierter empirischer Forschung – mit den bekannten Dilemmata. Letztere (und daraus resultierende Fehleinschätzungen) führten zu Weiterentwicklungen über Szenario-Konstruktionen und Beteiligungsorientierung (transdisziplinär) hin zu

(2) methodisch gesicherten (partizipativen) Verfahren zur Mitgestaltung von Innovationsprozessen unter der grundsätzlichen Bedingung von Unsicherheit als → *Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung*. Eine in diesem Zusammenhang wichtige Methode ist das → *Objektinterview*. [RT]

Technische Kompetenz

Wird im Sinne von "auf Technik übertragene Kompetenz" im Projektkontext inzwischen ersetzt durch → *Kompetenz der Dinge*, da "Technische Kompetenz" ansonsten häufig verstanden wird als personale Kompetenz zur Beherrschung von Technik. [RT]

Transbetrieblich

Kennzeichnung für die über den einzelnen → *Betrieb* hinausgehenden Kooperationen inklusive deren politischer, wirtschaftlicher, wissenschaftlicher etc. Umfeldbedingungen. Beispiel: Kooperation zwischen einem oder mehrerer Unternehmen, der Regionalentwicklung, dem Steuerberater, Forschungseinrichtungen etc. Siehe dazu auch → *interbetrieblich* und → *überbetrieblich*. [GL]

Transformative Wissenschaft

Appellative Definition zur stärkeren und offeneren Verwendung von Wissenschaft(en) mit dem expliziten Ziel, konkrete (auch gesellschaftliche) Veränderungsprozesse zu unterstützen und zu diesem Zweck besonders angemessene Methoden (Transdisziplinarität, Beteiligungsorientierung, Reallabore etc.) einzusetzen und den Prozess transparent zu gestalten. Im Projekt zuzurechnen sind die Ansprüche einer → *innovationsorientierenden Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung*. [RT]

Überbetrieblich

Häufig unscharf verwendeter Begriff sowohl für → *transbetrieblich* (unabhängig von Betrieben vorhanden und durch sie nutzbar) als auch → *interbetrieblich* (durch bzw. für mehrere Betriebe organisiert). 'Überbetrieblich' im engeren Sinne heißen im Projektkontext häufig Einrichtungen und Maßnahmen für mehrere → *Betriebe* im → *Verbund*, z. B. überbetriebliche Ausbildung oder überbetriebliches → *Kompetenzmanagement*. [RT]

Unternehmensnetzwerk

siehe → *Netzwerk*

Unternehmensverbund

siehe → *Verbund*

Unternehmenszweck

Auf der Basis der Erfüllung eines → *Betriebszwecks* (v. a. Beitrag zur Versorgung des Marktes mit Gütern / Leistungen) ist der Unternehmenszweck der eigentliche Zweck eines Unternehmens, nämlich die Erwirtschaftung eines Anteils an der Wertschöpfung in der Wertschöpfungskette / im → *Wertschöpfungsnetzwerk* für das eigene Unternehmen, die Schaffung von Gewinn.

Im Projektkontext wichtig: Diesem Unternehmenszweck unterliegen unter marktwirtschaftlichen / kapi-

talistischen Bedingungen auch die Anforderungen an ein in diesem Sinne erfolgreiches → *Kompetenzmanagement*. [RT]

Verbund

In wirtschaftlichen Kontexten die Zusammenarbeit von mindestens zwei Akteuren an einer bestimmten Aufgabe oder an einem Problem aus der Überzeugung heraus, dass die Kooperation bessere wirtschaftliche Ergebnisse bringt als dies ohne diese möglich wäre (sog. Emergenz-Kriterium) (Beispiele: Verbundforschung, Verkehrsverbund, Bibliotheksverbund, Unternehmensverbund).

Häufig synonym verwendet mit dem Begriff → *Netzwerk*, im Unterschied dazu jedoch hier verstanden als eine Zusammenarbeit, die einen höheren Grad der Verbindlichkeit zwischen den beteiligten Akteuren aufweist. [JR]

Verbundkompetenz

(1) In der Sache teilweise identisch mit → *Netzkompetenz* (4) und → *Netzwerkkompetenz*: → *Kompetenz* eines Unternehmens (i.w.S.), aufgrund der vorhandenen Kompetenzen Partner in einem → *Verbund* zu sein.

(2) Die Kompetenz eines Verbundes, gebündelte personale, technische und organisationale Kompetenzen (aus den Mitgliedern des Verbundes und seiner Organisationsform) zur Erreichung eines Verbund-Betriebszwecks bereitzustellen und als Verbund zu organisieren.

(3) Selten: Die Kompetenz eines Verbundes, Subverbund eines übergeordneten Verbundes zu sein. Dazu gehört es, auf geeignete Weise maschinenlesbare Daten über die eigene Verbundkompetenz bereitzustellen, die für die Einbindung in (temporäre übergeordnete) Verbünde von einbindenden potentiellen Netzwerkmanagern bzw. Verbundpartnern benötigt werden.

(4) Personale, technische und / oder organisationale Kompetenz zum Management eines Verbundes. [RT]

Werkzeug

Im Projektzusammenhang: Hilfsmittel, das die → *Kompetenz* eines Menschen oder einer Maschine ergänzt bzw. vervollständigt, insofern Kompetenzträger wird und in ein → *Kompetenzmanagement* einbezogen werden muss. [RT]

Wertschöpfungsnetzwerk

'Wertschöpfung' meint, vereinfacht gesagt, im betriebswirtschaftlichen Sinne die Differenz zwischen den Erlösen aus den von einer betriebswirtschaftlichen Einheit abgegebenen Produktwerten und den Vorleistungskosten (siehe auch → *Unternehmenszweck*) bzw. den Prozess, durch den dies erreicht wird.

Dem liegt, bewusst oder unbewusst, → *Kompetenzmanagement* zugrunde. Üblicherweise ist ein → *Betrieb* in diesem Prozess Teil einer Wertschöpfungskette. Da allerdings die Beiträge zur Wertschöpfung (zunehmend) auch von außerhalb der namensgebenden Lieferkette stammen, sprechen wir eher von einem Wertschöpfungsnetzwerk.

Im Projektzusammenhang gilt das Hauptaugenmerk (auch digitalisierungsbedingt) kürzer werdenden Bestandszeiten solcher Wertschöpfungsnetzwerke (wachsende Projektorientierung), also dem häufigeren Wechsel seiner Mitglieder und damit der Notwendigkeit für die Betriebe, ihre → *Netzkompetenz* sowie → *Netzwerkkompetenz* (auch mit Blick auf eine zu erwartende automatisierte Netzwerkbildung) elektronisch / digital zu kommunizieren.

Sinnvoll ist es demnach, den Begriff "Wertschöpfungsnetzwerk" für ein Potenzial vorzuhalten und im jeweiligen Umsetzungsfall / Projekt von einem Wertschöpfungsverbund zu sprechen. [RT]

Wirtschaft 4.0

Das Anhängsel "4.0" aus dem auf der Hannover Messe 2011 eingeführten Begriff → *Industrie 4.0* ist seither häufig auch in Kombination mit dem Begriff "Wirtschaft" anzutreffen (wie im Übrigen auch mit vielen anderen Begriffen wie z.B. Arbeit 4.0, Kompetenzmanagement 4.0, Betriebsrat 4.0 etc.).

Zum Ausdruck gebracht werden soll damit zumeist, dass die Auswirkungen der durch die Informations- und Kommunikationstechnik ermöglichten zunehmenden digitalen Vernetzung von Menschen und Dingen über die Sphäre industrieller Fertigungsprozesse weit hinausgeht und die Art des Wirtschaftens insgesamt nachhaltig verändern oder – wie vielfach prognostiziert – revolutionieren wird (sog. "vierte industrielle Revolution"). [JR]

Das Projekt PROKOM 4.0 läuft vom 1. Januar 2015 bis zum 31. Dezember 2017 und wird

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Förderschwerpunkt
Betriebliches
Kompetenzmanagement
im demografischen Wandel

Autorinnen und Autoren

Veit Hartmann [VH] · E-Mail: veit.hartmann@tat-zentrum.de

Gerburgis Löckemann [GL] · E-Mail: gerburgis.loeckemann@tat-zentrum.de

Jürgen Reckfort [JR] · E-Mail: juergen.reckfort@tat-zentrum.de

Robert Tschiedel [RT] · E-Mail: robert.tschiedel@tat-zentrum.de

Herausgeber und Copyright

TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH · Hovesaatstraße 6 · 48432 Rheine · www.tat-zentrum.de

V.i.S.d.P.: Prof. Dr. Robert Tschiedel · Telefon: +49 (0) 5971 990-101 · Telefax: +49 (0) 5971 990-125

Dezember 2017 · Alle Rechte vorbehalten.