

Jürgen Reckfort

2.8 Management von Verbundkompetenz

Einleitung

Eine zentrale These des Forschungsvorhabens Prokom 4.0 lautet, dass im Zeichen von Globalisierung, Digitalisierung und der absehbaren Transformation hin zu einer Wirtschaft 4.0 bestimmte Kompetenzen für das betriebliche wie überbetriebliche Kompetenzmanagement an Bedeutung gewinnen werden. Dazu gehört die hier so genannte „Verbundkompetenz“, um die es in diesem Kapitel geht. Innerhalb von Prokom 4.0 ist dieses Thema durch das Teilprojekt „Kompetenzmanagement für Unternehmensverbände“ der TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH bearbeitet worden.

In einem ersten Schritt werden zunächst kurz die Begriffe ‚Kompetenz‘ und ‚Verbund‘ geklärt. Darauf aufbauend wird erläutert, was im Rahmen von Prokom 4.0 unter „Verbundkompetenz“ verstanden wird, wobei unterschieden wird zwischen der überbetrieblichen Kompetenz eines Verbundes als Ganzes und der individuellen Verbundkompetenz auf betrieblicher Ebene.

Anschließend wird erläutert, was mit dem Begriff ‚Wirtschaft 4.0‘ und der damit verbundenen digitalen Transformation gemeint ist und welchen Stellenwert die Digitalisierung von Produktions- und Arbeitsprozessen aktuellen empirischen Erkenntnissen zufolge in der Wirtschaft gegenwärtig überhaupt hat, namentlich auch in kleinen und mittleren Unternehmen. Damit soll zugleich das Spektrum der Digitalisierung verdeutlicht und konkretisiert werden, an welchen Punkten ein Bezug zum Thema ‚Verbundkompetenz‘ besteht.

Darauf aufbauend werden ausgewählte Prognosen vorgestellt, wie Produktion und Wertschöpfung unter den Bedingungen einer Wirtschaft 4.0 in Zukunft aussehen werden und welche Rückschlüsse sich hieraus für das betriebliche wie überbetriebliche Kompetenzmanagement im Verbund ergeben.

Abschließend wird der im Rahmen von Prokom 4.0 von der TAT gGmbH entwickelte Unternehmenscheck zum Zweck eines vorausschauenden (über-) betrieblichen Kompetenzmanagements kurz vorgestellt. Dabei handelt es sich um ein Instrument, mit dessen Hilfe Verbundmanager, aber auch betriebliche Kompetenzmanager Handlungsfelder für ein prospektives Kompetenzmanagement identifizieren können.

An die generellen Ausführungen zum Thema „Verbundkompetenz“ schließen sich noch zwei Exkurse an. Der erste Exkurs enthält ein Experteninterview mit Dr. Tho-

mas Becker, Lehrbeauftragter zum Thema ‚Netzwerkmanagement‘ an der Europäischen Fachhochschule (EUFH), Brühl, und Mitherausgeber des Sammelbands „Netzwerkmanagement: Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg“. Unter dem Titel „Digitalisierung und Netzwerkmanagement“ wird der Frage nachgegangen, welchen Nutzen eine digitale Infrastruktur für Netzwerke und Verbände hat. Ausgewählte webbasierte Kollaborationslösungen werden beispielhaft vorgestellt und Voraussetzungen benannt, die insbesondere kleine und mittlere Unternehmen mitbringen sollten, um sich aktiv und produktiv an solchen Kollaborationslösungen zu beteiligen. Abschließend wird aufgezeigt, welche veränderten bzw. neuen Kompetenzanforderungen sich aus der Nutzung einer digitalen Infrastruktur für das Managen von und die Mitarbeit in Kooperationen ergeben.

Der zweite Exkurs trägt den Titel „Auswirkungen von Augmented Reality-Brillen auf Distanzausprägungen zwischen Akteuren des Wissenstransfers in KMU“. Der Exkurs basiert auf Untersuchungen von Gerburgis Löckemann, die im Rahmen ihrer Masterarbeit im Fachgebiet Wirtschafts- und Sozialgeographie an der Universität Osnabrück am Beispiel der AR-Brille der Frage nachgegangen ist, welche Einflüsse der Einsatz derartiger Brillen auf die Organisation des inner- und zwischenbetrieblichen Wissenstransfers hat. Dabei wird zum einen auf die für das Kompetenzmanagement relevanten neuen Anforderungen an die involvierten Mitarbeiter eingegangen. Zum anderen wird gezeigt, dass die Digitalisierung, hier der Einsatz von AR-Brillen, die Entwicklung hin zu unternehmensübergreifenden Organisationsformen befördert, woraus sich ebenfalls neue Anforderungen an das Kompetenzmanagement ergeben, sei es auf der betrieblichen Ebene, sei es für das überbetriebliche Kompetenzmanagement im Verbund.

Begriffsklärung

‚Verbundkompetenz‘ — so die These — wird im Zuge der weiteren Digitalisierung von Arbeits- und Produktionsprozessen und der damit einhergehenden Entwicklung hin zu einer Wirtschaft 4.0 für das betriebliche wie überbetriebliche Kompetenzmanagement an Bedeutung gewinnen. Bevor näher auf diese These eingegangen werden kann, soll zunächst geklärt werden, was überhaupt unter ‚Verbundkompetenz‘ zu verstehen ist, zumal die beiden Teilbegriffe ‚Kompetenz‘ und ‚Verbund‘ jeder für sich schon je nach Verwendungszusammenhang unterschiedlich verstanden und verwendet werden.

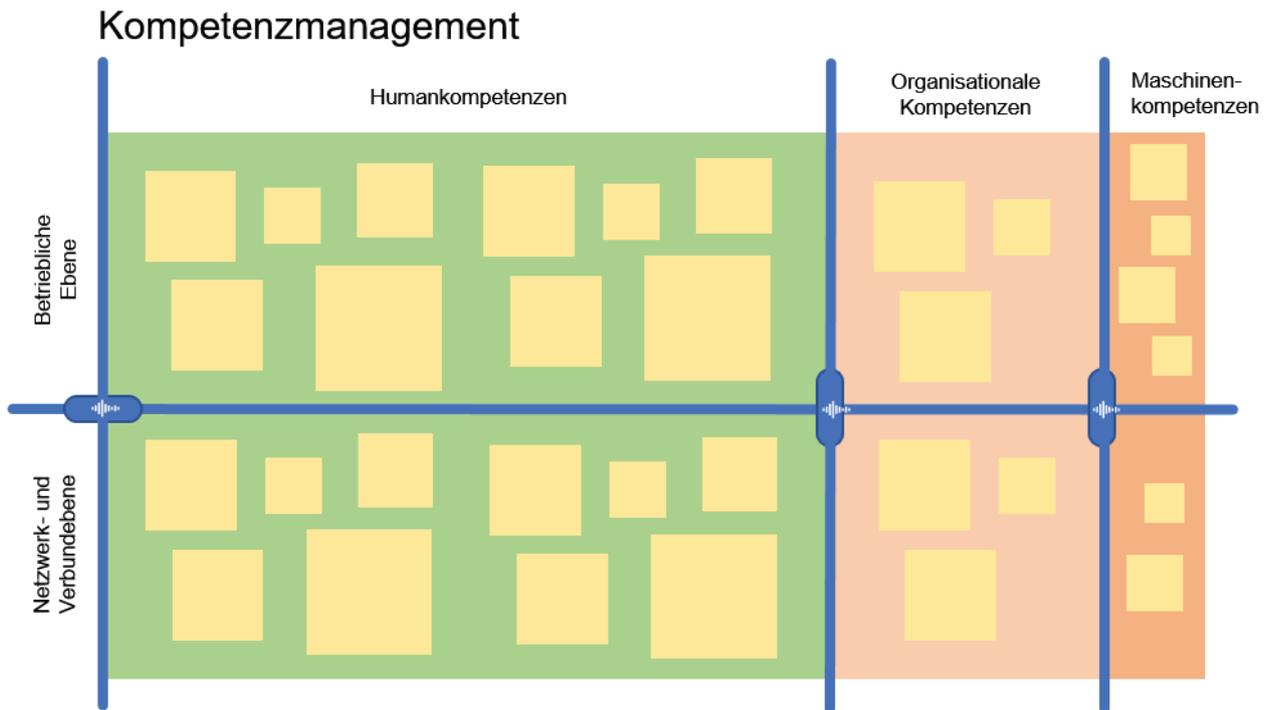


Abb. 1: Prinzipschaubild zur Verteilung der Kompetenzelemente (Quelle: Eigene Darstellung)

Kompetenz (-management)

Auf die vielfältige Bedeutung des Kompetenzbegriffs soll an dieser Stelle nicht noch einmal eingegangen werden; siehe dazu die ausführliche Darstellung im einführenden Kapitel 2.1 (siehe Seite 38ff). Im Folgenden wird ‚Kompetenz‘ nach Wilkens ganz allgemein als eine situationsübergreifende Handlungs- und Problemlösefähigkeit verstanden (vgl. Wilkens/Gröschke 2008: 44). Wie im Kapitel 2.1 erläutert wird dabei ein erweitertes Kompetenzverständnis zugrunde gelegt, bei dem nicht nur die Kompetenzen von Personen (Humankompetenzen) mit einbezogen werden, sondern auch organisationale Kompetenzen und Maschinenkompetenzen, wobei letztere im weitesten Sinne bezogen sind auf Maschinen, Werkzeuge, Computer und Software (Tschiedel/Hartmann 2016: 11).

In Anlehnung an das aus der Mikroökonomik bekannte, auf Produktionsfaktoren abhebende Minimalkostenprinzip (siehe z.B. Steven, o. J.) wird die Aufgabe von Kompetenzmanagement dann darin gesehen, die für das jeweils zu lösende Problem oder für den jeweils zu realisierenden Zweck effiziente Kombination aus Human-, organisationalen und Maschinenkompetenzen zu realisieren. Das gilt für das Kompetenzmanagement auf der betrieblichen Ebene wie für das überbetriebliche Kompetenzmanagement auf der Netzwerk- und Verbundebene – vgl. dazu auch das nachfolgende, bereits in Kapitel 2.1 eingeführte und dort näher erläuterte Prinzipschaubild.

Verbund

In wirtschaftlichen Kontexten wird von einem ‚Verbund‘ gesprochen, wenn mindestens zwei Akteure an einer bestimmten Aufgabe oder an einem Problem zusammenarbeiten, weil sie der Überzeugung sind, dass die gemeinsame Zusammenarbeit bessere Ergebnisse bringt als dies ohne die Zusammenarbeit möglich wäre (Emergenzkriterium; vgl. GIZ 2013: 5).

Ein Beispiel ist die ‚Verbundforschung‘ im Rahmen der EU-Forschungsförderung, bei der Partner unterschiedlicher „Einrichtungstypen gemeinsam an der Entwicklung neuen Wissens sowie neuer Technologien, Verfahren, Produkte, Dienstleistungen und der Koordinierung von Programmen arbeiten“ (NKS-KMU.DE, o.J.). Andere bekannte Beispiele für die Verwendung des Begriffs ‚Verbund‘ sind Verkehrsverbünde oder Bibliotheksverbünde.

Häufig werden in diesem Zusammenhang auch die Begriffe „Kooperation“ und „Netzwerk“ verwendet. Da das Verständnis und vor allem auch die Abgrenzung der Begriffe recht unterschiedlich ausfällt, sollen die Begriffe hier kurz erläutert werden, wobei zunächst auf die geläufigeren Begriffe ‚Kooperation‘ und ‚Netzwerk‘ eingegangen wird. Darauf aufbauend wird dann abgeleitet, was im eigenen Kontext unter dem Begriff ‚Verbund‘ verstanden wird.

‚Kooperation‘ wird als eine Organisationsform zur Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten angesehen, die sich zwischen der rein hierarchischen Organisation (Eigenfertigung) und der rein marktlichen Organisa-

tion (Fremdbezug) bewegt. Mecke (o.J.) etwa definiert ‚Unternehmenskooperation‘ als „Zusammenarbeit zwischen meist wenigen, rechtlich und wirtschaftlich selbstständigen Unternehmungen zur Steigerung der gemeinsamen Wettbewerbsfähigkeit“. Killich (2007: 13) führt an anderer Stelle weiter aus, dass „es (...) sich dabei (...) um zwei oder mehrere Unternehmen (handelt), die ihre Handlungen bzw. Nutzung von Ressourcen aufeinander abstimmen, um somit gegenüber den ‚Einzelgängern‘ einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen.“ Je nach der Intensität der Zusammenarbeit lassen sich verschiedene Formen der Unternehmenskooperation unterscheiden; Mecke (o.J.) beispielsweise führt an:

- Informationsaustausch
- Erfahrungsaustausch
- Absprachen
- Gemeinschaftsarbeiten
- Gütergemeinschaft
- Bildung eines Kooperationsmanagements
- Gemeinschaftsgründung
- rechtliche Ausgliederung des Kooperationsmanagements.

Eine ähnliche, etwas anders akzentuierte Aufzählung findet sich auch bei Killich (2007: 14 ff.), dort mit einer detaillierten Beschreibung der einzelnen, von ihm aufgeführten Kooperationsformen:

- Interessengemeinschaft
- Franchising
- Arbeitsgemeinschaften/Konsortium
- Virtuelle Unternehmen/Organisationen
- Supply Chain Management (SCM)
- Strategische Allianzen
- Joint Venture/Gemeinschaftsunternehmen

Als weitere Merkmale von Unternehmenskooperationen seien hier analog zu Mecke (o.J.) und Killich (2007: 18) folgende genannt:

- Richtung der Kooperation nach Wirtschaftsstufen (horizontal, vertikal, diagonal)
- räumliche Ausdehnung (lokal, regional, national, global)
- Verbindlichkeit (Absprache, Vertrag, Kapitalbeteiligung)
- Zeitdauer (auftragsbezogen, kurz-, mittel-, langfristig)
- Unternehmensfunktion (z. B. Beschaffung, Produktion, Absatz).

Auffällig ist, dass beim Diskurs zum Thema ‚Unternehmenskooperation‘ meist ein bestimmter Aspekt im Vordergrund steht: dass die Kooperation als Organisationsform für kleine und mittlere Unternehmen eine Möglichkeit darstellt, die eigenen größenbedingten Wettbewerbsnachteile gegenüber Großunternehmen auszugleichen (vgl. auch Schliffenbacher 2000: 24). In pointierter Form manifestiert sich das in Formulierung

gen wie: „Wo die Großen fusionieren, müssen die Kleinen kooperieren.“ (vgl. Becker et al. 2011: 4).

Wird demgegenüber von einem ‚Netzwerk‘ gesprochen, so steht weniger der zuvor angesprochene Aspekt des Ausgleichs komparativer Nachteile kleiner und mittlerer Unternehmen im Vordergrund als vielmehr der System-Aspekt. So definiert Haas (o.J.) ‚Netzwerke‘ als „System [sic!] von miteinander in über rein marktbezogene Beziehungen hinausgehend verbundenen Akteuren als Zwischenform von Markt und Hierarchie.“ Hügli/Lübcke (1991) folgend wird dabei unter einem ‚System‘ generell ein „Komplex von Elementen [verstanden, d. Verf.], die miteinander verbunden und voneinander abhängig sind und insofern eine strukturierte Ganzheit bilden [...]; ein geordnetes Ganzes, dessen Teile nach bestimmten Regeln, Gesetzen oder Prinzipien ineinander greifen.“

Der Systemaspekt findet sich auch in der Netzwerk-Definition der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit wieder. Aufbauend auf Sydow (1992: 79) wird ‚Netzwerk‘ hier definiert als „Kooperationssystem, das auf Interessensausgleich und Gegenseitigkeit basiert, eher kooperativ als wettbewerblich ausgerichtet ist und relativ stabile Beziehungen unterhält. Generelles Ziel des Netzwerks ist es, durch eine Abstimmung von sich ergänzenden Fähigkeiten und Bündelung von Ressourcen Synergien und Emergenzeffekte zu erreichen, die den Nutzen aller Beteiligten mehren und zur Erreichung von gemeinsamen Interessen und Zielen beitragen“ (GIZ 2013: 5).

Die Definition verdeutlicht zugleich auch, dass „Netzwerk“ und „Kooperation“ nicht als Synonyme zu verstehen sind, da die Beziehungen der Akteure innerhalb eines Netzwerks durchaus, wenn auch nicht überwiegend, wettbewerblich sein können. Von einer Kooperation (innerhalb des Netzwerks) lässt sich im anfänglich erläuterten Sinn erst sprechen, wenn sich mindestens zwei Netzwerkakteure dazu entschließen, gemeinsam für einen bestimmten Zweck oder an einer bestimmten Aufgabe zusammenzuarbeiten.

Ähnlich argumentiert auch Schliffenbacher (2000: 24ff.), der das bestehende Beziehungsgeflecht zwischen den am Netzwerk beteiligten Unternehmen als ‚Basisnetzwerk‘ bezeichnet und weiter ausführt: „Es setzt sich aus allen Unternehmen zusammen, die prinzipiell sowohl die Bereitschaft als auch die Fähigkeit zur Kooperation aufweisen.“

Weiter heißt es dann: „Bei einem konkreten Projekt bildet sich aus dem Basisnetzwerk die aktive Kooperationsbeziehung. Diese besteht aus denjenigen Unternehmen, die einen bestimmten Auftrag durchführen. Ist die Auftragsabwicklung beendet, treten die Unternehmen wieder ins Basisnetzwerk zurück, um für neue Aufgaben bereit zu stehen.“ (ebd.: 25) Zur Verdeutlichung verwendet Schliffenbacher das folgende Schaubild:

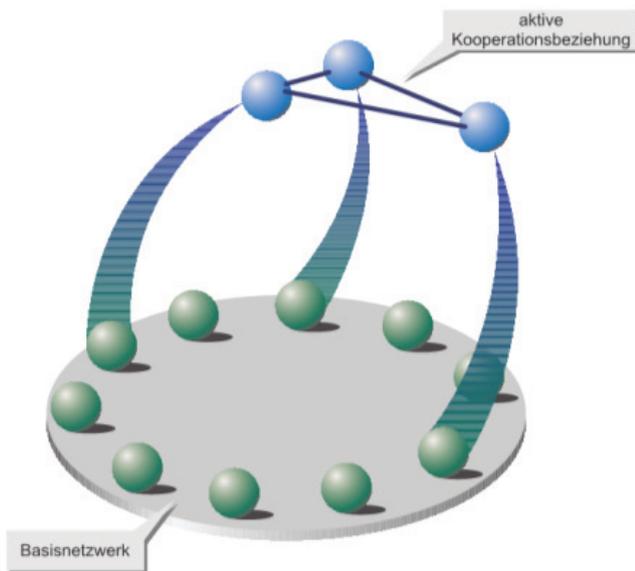


Abb. 2 Basisstruktur von Produktionsnetzwerken (Quelle: Schliffenbacher 2000: 25)

Hier nun schließt sich der Bogen zu dem, was im eigenen Projektkontext unter dem Begriff ‚Verbund‘ verstanden wird: genau das, was Schliffenbacher in seiner Darstellung als ‚aktive Kooperationsbeziehung‘ bezeichnet. Für den Begriff ‚Verbund‘ spricht, dass er von sich aus schon zum Ausdruck bringt, dass die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Partnern eine höhere Verbindlichkeit aufweist als dies für die Beziehungen der Akteure innerhalb eines Netzwerks üblicherweise angenommen wird.

Im eigenen Projektkontext geht es dabei nicht um Netzwerke bzw. Verbände generell, sondern vor dem Hintergrund der Globalisierung und der weitergehenden Digitalisierung von Produktions- und Arbeitsprozessen hin zu einer Wirtschaft 4.0 speziell um die Zusammenarbeit von Unternehmen in Wertschöpfungsnetzwerken wie sie insbesondere beim Supply Chain Management (Voigt et al., o.J.) thematisiert werden sowie mit besonderer Betonung des System- und Netzwerkgedankens von dem Theorieansatz Globaler Produktionsnetzwerke (GPN) (vgl. dazu Carstensen et al. 2013: 353 f.; Henderson et al. 2002 und zur Rolle der Digitalisierung in GPN Foster/Graham 2016).

Ausgangspunkt der eigenen Überlegungen war die Vorstellung, dass derartige Wertschöpfungsnetzwerke bzw. -verbände häufig durch ‚führende‘ Unternehmen geprägt und dominiert werden, die anderen Netzwerk- und Verbundpartnern verpflichtende Vorgaben machen (vgl. Tschiedel 2015: 1). Das bezieht sich insbesondere auch auf die Anforderungen an die einzusetzenden Techniken und Verfahren im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien, da die führenden Unternehmen aufgrund ihrer relativen Größe zumeist auch als Treiber dieser Entwicklungen auftreten. Beispielhaft erwähnt sei an dieser Stelle die Automobilindustrie (vgl. Schonert 2008).

(Management der) Verbundkompetenz

Aus den vorangegangenen Ausführungen kann nun abgeleitet werden, was hier mit dem Kompositum ‚Verbundkompetenz‘ gemeint ist. Analog zu Schliffenbacher wird zunächst von der Vorstellung ausgegangen, dass es ein Wertschöpfungsnetzwerk als Basisnetzwerk gibt, aus dem heraus sich temporär Verbände formieren, z. B. um bestimmte (Kunden-) Aufträge durchzuführen und abzuwickeln (= Verbundzweck).

Hier von ausgehend ist es naheliegend, die zur Erfüllung des Verbundzwecks erforderliche Kompetenz des Verbundes insgesamt als (kollektive) Verbundkompetenz zu deklarieren, wobei diese deutlich über die Summe der individuellen Kompetenzen der einzelnen Verbundpartner hinausgeht, da sie weitere elementare Kompetenzelemente umfasst, namentlich die Management- und Steuerungskompetenz des Verbundes.

Aufgabe des wie auch immer organisierten überbetrieblichen Kompetenzmanagements ist es nach den bisherigen Ausführungen demnach, die für den zu realisierenden Verbundzweck effiziente Kombination aus Human-, organisationalen und Maschinenkompetenzen zu realisieren und das nicht nur, was die beteiligten Verbundpartner angeht, sondern auch bezogen auf das Verbundmanagement selbst.

Eine weiter differenzierte Vorstellung davon, was Management der Verbundkompetenz ausmacht, lässt sich aus den von Sydow und Windeler (2001: 134) angeführten vier Funktionen des Netzwerkmanagements ableiten: Selektion, Allokation, Regulation und Evaluation. Die Verbundkompetenz hängt demnach davon ab, wie die genannten Funktionen durch das Verbundmanagement gelöst werden. Dazu gehören u. a. folgende Aufgaben:

- Identifizierung des verbundspezifischen Kompetenzensembles
- Identifizierung und Auswahl der geeigneten Verbundpartner
- Verteilung der Ressourcen, Zuständigkeiten und Aufgaben im Verbund
- Regeln für die Zusammenarbeit im Verbund
- Evaluation der Leistungen und Kompetenzen der Verbundpartner.

‚Verbundkompetenz‘ lässt sich aber nicht nur auf der Ebene des Verbundes insgesamt verorten, sondern auch auf der individuellen Ebene einzelner Akteure, wobei hier noch weiter unterschieden werden kann zwischen der Verbundkompetenz der einzelnen Verbundpartner und der Verbundkompetenz potenzieller Verbundpartner aus dem Basisnetzwerk.

Unter der individuellen Verbundkompetenz einzelner Verbundpartner ist die individuelle Kompetenz eines aktiven Verbundpartners zur Erfüllung des Verbund-

zwecks zu verstehen. Die individuelle Kompetenz lässt sich dabei wieder denken als ein bestimmtes Set aus Einzelkompetenzen personen-, organisations- oder maschinengebundener Art. Adressat der individuellen Verbundkompetenz eines Verbundpartners ist dessen betriebliches Kompetenzmanagement, dessen Aufgabe es an erster Stelle ist sicherzustellen, dass die individuelle Verbundkompetenz den vereinbarten Verbundanforderungen in der schließlichen Umsetzung genügt.

Anders verhält es sich mit der individuellen Verbundkompetenz potenzieller Verbundpartner. Darunter lässt sich die Kompetenz eines Netzwerkakteurs verstehen, von anderen als geeigneter Verbundpartner wahrgenommen und in einen Verbund aufgenommen zu werden. Das sicherzustellen, ist in diesem Fall eine der Hauptaufgaben des betrieblichen Kompetenzmanagements in Bezug auf die individuelle Verbundkompetenz des jeweiligen Betriebes.

Sowohl auf der überbetrieblichen wie auf der betrieblichen Ebene haben endogen wie exogen verursachte Veränderungen und Entwicklungen Einfluss auf das Kompetenzmanagement. Eine dieser Entwicklungen ist die digitale Transformation hin zur Wirtschaft 4.0, im Zuge derer Produktions- und Wertschöpfungsprozesse weiter digitalisiert und automatisiert werden mit dem Ziel der unternehmensübergreifenden Vernetzung der beteiligten Wertschöpfungspartner. Es liegt auf der Hand, dass sich im Zuge dessen auch die Anforderungen an die zuvor beschriebene Verbundkompetenz deutlich erhöhen werden, verbunden mit der Aufgabe an das (über-) betriebliche Kompetenzmanagement, diese Anforderungen und die sich daraus für das Kompetenzmanagement ergebenden Konsequenzen möglichst rechtzeitig zu identifizieren.

Darum geht es im nun folgenden Abschnitt, in dem zunächst erläutert werden soll, was genau unter den Schlagworten ‚Wirtschaft 4.0‘ und ‚Digitalisierung‘ zu verstehen ist und welche Relevanz das für die Wirtschaft generell und speziell für kleine und mittlere Unternehmen hat (siehe dazu auch Reckfort 2015).

Digitale Transformation zur Wirtschaft 4.0

Weitaus geläufiger als der hier verwendete Begriff ‚Wirtschaft 4.0‘ ist das Schlagwort ‚Industrie 4.0‘. Die Vorstellung, die sich dahinter verbirgt, wird auf der im Jahr 2013 gestarteten verbandsübergreifenden Plattform Industrie 4.0 wie folgt beschrieben:

„In der Industrie 4.0 verzahnt sich die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik. (...) Technische Grundlage hierfür sind intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren in der Industrie 4.0

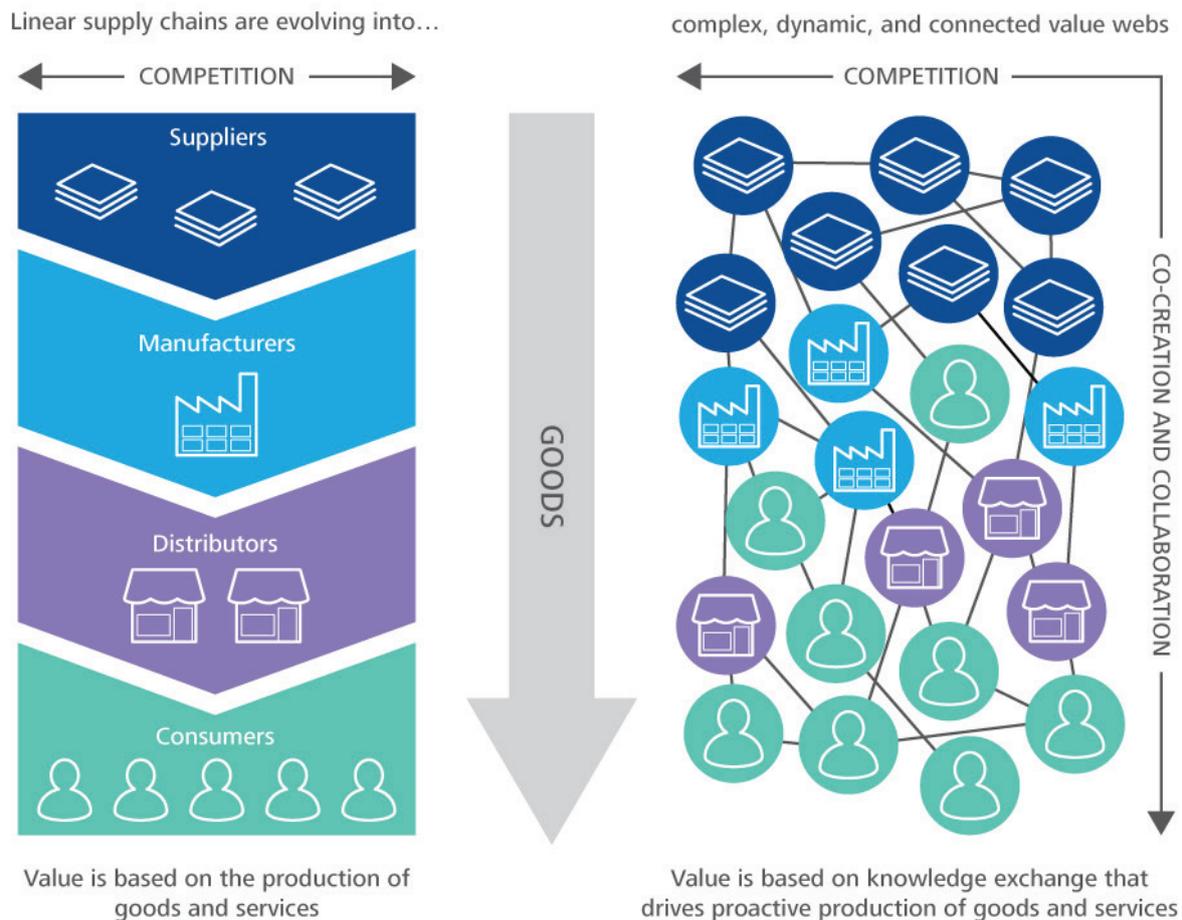
direkt miteinander. Produktions- und Logistikprozesse zwischen Unternehmen im selben Produktionsprozess werden intelligent miteinander verzahnt, um die Produktion noch effizienter und flexibler zu gestalten. So können intelligente Wertschöpfungsketten entstehen, die zudem alle Phasen des Lebenszyklus des Produktes miteinschließen.“ (Plattform Industrie 4.0, o.J.)

Der Begriff ‚Industrie 4.0‘ verleitet allerdings zu der Annahme, dass die damit angesprochenen Veränderungen sich lediglich auf die industrielle Produktion auswirken. Da sich die beschriebenen Entwicklungen aber auf sämtliche Wirtschaftsbereiche und Branchen auswirken werden, ist es zutreffender, von einer zukünftigen ‚Wirtschaft 4.0‘ zu sprechen. Über alle Wirtschaftsbereiche, Branchen und Unternehmensgrößen hinweg geht es dabei um die Frage, „wie durch Digitalisierung und Vernetzung von Produkten und Dienstleistungen sowie den zugrunde liegenden Geschäftsprozessen die Wertschöpfung und Erfüllung von Kundenanforderungen optimiert bzw. verbessert werden können“ (Thüringer Kompetenzzentrum Wirtschaft 4.0, o.J.).

Dass von diesen Entwicklungen nicht nur industrielle Großunternehmen betroffen sind bzw. sein werden, sondern auch kleine und mittlere Unternehmen, das zeigt auch die im September 2015 gestartete Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi), eine Initiative mit der bundesweit der Aufbau von Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren gefördert wird. Ziel der Initiative ist es, „kleine und mittlere Unternehmen bei der digitalen Transformation zu unterstützen“ und den Mittelstands- und Handwerksunternehmen zu helfen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und neue Geschäftsfelder im Kontext von Digitalisierung und Industrie 4.0 zu erschließen.“ (BMWi 2015) In der BMWi-Pressemitteilung heißt es dazu weiter: „Wir wollen die vielfältigen Chancen der datengesteuerten Vernetzung von Menschen, Maschinen und Dienstleistungen für unsere Wirtschaft und die Beschäftigten am Standort Deutschland nutzen.“ (Ebd.)

In der Broschüre über „Dienstleistungspotenziale im Rahmen von Industrie 4.0“ (vbw 2014) wird die Relevanz des Themas für KMU wie folgt auf den Punkt gebracht:

„Industrie 4.0 wird dazu beitragen, dass die Organisation der Wertschöpfungsprozesse komplexer wird. [...] Der Netzwerkcharakter von Industrie 4.0 hat auch Auswirkungen auf Unternehmen, die für ihr Produktportfolio direkt nur relativ geringes Potenzial durch Industrie 4.0 sehen [...]. Auch sie werden sich den umfassenden Neuerungen anpassen müssen, die sich durch die Implementierung von Industrie 4.0 bei Partnern im gleichen Wertschöpfungsnetzwerk ergeben. Das heißt, sie werden ihre Produkte und Produktionsprozesse nach Industrie 4.0 ausrichten müssen, um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben.“ (Ebd.: 2).

Figure 1: Supply chains evolve into value webs

Source: Deloitte analysis.

Graphic: Deloitte University Press | DUPress.com

Abb. 3: Supply chains evolve into value webs (Quelle: Kelly/Marchese 2015)

Darüber hinaus wird immer wieder betont, dass mit der weiter zunehmenden digitalen Vernetzung von Produktions- und Arbeitsprozessen die Wertschöpfung noch globaler, noch flexibler, noch dynamischer, dezentraler und selbstorganisierter und damit auch insgesamt komplexer wird als sie es heute schon ist. Zur grafischen Verdeutlichung werden in der einschlägigen Literatur meist mehr oder weniger komplexe Netzwerkdarstellungen verwendet. Stellvertretend sei an dieser Stelle die bereits im Kapitel 2.1 dieses Buches angesprochene Value Web-Darstellung von Kelly/Marchese (2015) wiedergeben.

Die vorangegangenen, hier lediglich angerissenen Thesen und Einschätzungen werden zumeist von Politik, Wissenschaft/Forschung und IKT-Anbieter- und Beratungsunternehmen vorgetragen. Im eigenen Projektkontext führte das zwangsläufig zu der Frage, welchen Stellenwert das Thema ‚Digitalisierung‘ vorliegenden empirischen Erkenntnissen zufolge in den Anwenderunternehmen in Deutschland aktuell überhaupt hat, vor allem auch in den kleinen und mittleren Unternehmen. Darum geht es im folgenden Abschnitt.

Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen

Zur Beantwortung der Frage nach dem derzeitigen Stand der Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft wurde eine Veröffentlichung des Statistischen Bundesamts zur „Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen“ herangezogen. Besonders interessant an dieser Veröffentlichung ist die Unterscheidung nach Unternehmensgrößenklassen. Im Berichtsjahr 2015 wurden dazu folgende Kennzahlen vom Statistischen Bundesamt erhoben (Statistisches Bundesamt 2015):

- IT-Fachkräfte und IT-Kenntnisse
- IT-Sicherheit
- Einsatz von Computern und Internet
- Verbindungsarten zum Internet
- Tätige Personen mit Internetnutzung
- Nutzung des Internets (Website und Social Media)
- Elektronischer Datenaustausch
- E-Commerce (Website, App, EDI)
- Art der Rechnungsstellung.

Kennzahlen	Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten				
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	1-9	10-49	50-249	>249	Δ*
	% aller Unternehmen				
Computer	91	99	100	100	1
Internetzugang	88	98	99	100	2
Website	63	87	95	97	10
E-Commerce	25	25	34	51	26
Social Media	30	36	47	65	29
E-Business	k.A.	63	87	95	32

Tabelle 1: Ausgewählte Kennzahlen zur digitalen Intensität im Jahr 2015 nach Beschäftigtengrößenklassen (Statistische Bundesamt 2015) (Δ* = Differenz aus den Spalten 4 und 2)

In der Tabelle 1 sind ausgewählte Kennzahlen über alle befragten Unternehmen hinweg nach Beschäftigtengrößenklassen differenziert aufgeführt und absteigend nach der Differenz der Anteilswerte für Großunternehmen (> 249 Beschäftigte) und für Kleinunternehmen (10-49 Beschäftigte) sortiert.

Computer und Internet weisen demnach die mit Abstand größte Nutzungsintensität auf, wobei es abgesehen von den Kleinstunternehmen nur geringfügige Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen gibt. Etwas deutlicher fällt mit zehn Prozentpunkten Unterschied das Gefälle bei der Frage nach einer eigenen Firmenwebsite aus.

Noch deutlicher ist der Nutzungsunterschied beim Thema E-Commerce. Während bei den Großunternehmen etwas über die Hälfte (51%) rechtsverbindliche Ein- oder Verkäufe über Websites oder automatisierten Datenaustausch (EDI) tätigen, sind es bei den Kleinst- und Kleinunternehmen gerade mal 25%.

Mit 26 Prozentpunkten ähnlich hoch sind die Unterschiede beim Thema Social Media. Knapp zwei Drittel (65%) der Großunternehmen sind auf diesem Gebiet aktiv gegenüber nur etwa einem Drittel der Kleinst- und Kleinunternehmen.

Am größten fällt der Nutzungsunterschied zwischen KMU und Großunternehmen bei der Frage aus, ob eine

E-Business-Software genutzt wird, sei es zum Zweck des Enterprise Resource Planning (ERP), zum Customer Relationship Management (CRM) oder zum Supply Chain Management (SCM). Entsprechende Software befindet sich bei 95% der Großunternehmen im Einsatz, bei den mittleren sind es 87% und bei den Kleinunternehmen immerhin 63%.

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, ist ERP-Software zur Steuerung der vorhandenen Unternehmensressourcen unabhängig von der Unternehmensgröße am weitesten verbreitet. Es folgt CRM-Software, die noch ganz überwiegend zum Zweck der Erfassung von Kundendaten und weniger zum Zweck der Auswertung und Analyse dieser Daten genutzt wird.

Vergleichsweise wenig genutzt wird dagegen SCM-Software, also der elektronische Informationsaustausch innerhalb der Lieferkette über Websites oder EDI, z. B. durch den Austausch von Bedarfsprognosen, Lagerbeständen, Produktplänen oder Lieferständen (Statistisches Bundesamt 2015: 5).

Erinnert sei an dieser Stelle daran, dass der Einsatz von E-Business-Software für Unternehmen kein neues Thema ist, sondern dass die Anfänge der Entwicklung dieser Software 30 Jahre zurückreichen bis zu dem in der zweiten Hälfte der 80er Jahre ausgerufenen „Computer Integrated Manufacturing“ (CIM), das sich seinerzeit allerdings aus verschiedenen Gründen nicht durchsetzen

E-Business-Software	Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten		
	10-49	50-249	>249
	% aller Unternehmen		
ERP	51	80	93
CRM	40	62	70
SCM	21	41	62

Tabelle 2: Nutzungsintensitäten von E-Business-Software im Jahr 2015 nach Beschäftigtengrößenklassen (Statistisches Bundesamt 2015)

konnte, insbesondere nicht bei kleinen und mittleren Unternehmen (zum Verhältnis Industrie 4.0 und CIM siehe z. B. Hirsch-Kreinsen 2014).

Nächster Meilenstein in der Entwicklung war der Auftrieb und der verstärkte kommerzielle Einsatz des Internets in der ersten Hälfte der 90er Jahre, in deren Verlauf die elektronische Vernetzung mit Kunden und Lieferanten in den Mittelpunkt rückte. IBM hat dafür im Jahr 1996 den Begriff „eBusiness“ geprägt (IBM, o.J.), in dem Jahr, in dem auch schon eine „Digitale Revolution“ prognostiziert wurde (vgl. z. B. Tabscott 1996). Wenn heute, 20 Jahre später, erneut von der „Digitalen Revolution“ gesprochen wird, von „digitalem Wandel“ oder auch „digitaler Transformation“, dann reflektiert das technologische Weiterentwicklungen, die in den letzten Jahren einen neuen Digitalisierungsschub ausgelöst haben und durch deren Kombination „völlig neue Möglichkeiten und Geschäftsmodelle“ entstehen (Bitkom 2015: 3), weshalb Hirsch-Kreinsen (2015: 11) auch von einer zweiten Phase der Digitalisierung spricht. Der ITK-Fachverband Bitkom zählt folgende Bereiche zu diesen Weiterentwicklungen (Bitkom 2015: 3):

- Endgeräte (Computer, Laptops, Tablets, Smartphones, Wearables, 3D-Drucker)
- Datennetze (Festnetz, Mobilfunk)

- Datenverarbeitungsverfahren (Cloud, Big Data)
- Internet der Dinge (IoT).

An anderer Stelle wird dafür auch der Begriff „SMACT“ verwendet (van Doorn 2013), ein Akronym, das sich zusammensetzt aus Social Media, Mobile, Analytics (Big Data), Cloud Services und dem (Internet of) Things.

Prognosen im Jahr 2016 sind davon ausgegangen, dass die Unternehmen in den folgenden Jahren vieles davon nutzen werden, so z. B. das Cloud Computing, Infrastructure- und Software-as-a-Service (I/SaaS) oder auch Mobility-Anwendungen (Matthews/Gunnarsson 2016, Pütter 2015). Das Thema Internet der Dinge (IoT) ist dagegen offenbar „noch weit vom Mainstream entfernt“ (Matthews/ Gunnarsson 2016).

Das bestätigt auch der Blick auf den letzten Stand der amtlichen Statistik (vgl. Statistisches Bundesamt 2016). So wurden die Themen ‚Cloud Computing‘ und ‚Big Data‘ im Jahr 2016 anders als noch im Vorjahr als eigenständige Punkte aufgenommen. Wie die Zahlen der Tabelle 3 verdeutlichen spielt insbesondere Big Data mit einer Nutzungsquote von insgesamt 6 % der Unternehmen noch eine untergeordnete Rolle, wohingegen das ‚Cloud Computing‘ bereits auf eine durchschnittliche Quote von 17% kommt. Das Thema ‚IoT‘ findet sich

Kennzahlen	Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten			gesamt
	10-49	50-249	>249	
	Anteil in % der Unternehmen mit Internetzugang (ohne Unternehmen mit 1-9 Beschäftigten)			
Nutzung von Cloud Computing	15	21	38	17
darunter für				
Datenspeicherung	65	59	56	63
E-Mail	52	45	29	49
Unternehmensdatenbanken	35	29	26	33
Office-Anwendungen	32	28	26	31
Finanz- oder Rechnungswesen-Software	27	26	17	26
CRM-Software	/	22	25	19
	Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten			gesamt
	10-49	50-249	>249	
	Anteil in % der Unternehmen mit Computerzugang (ohne Unternehmen mit 1-9 Beschäftigten)			
Big Data-Analysen insgesamt	5	9	17	6
darunter aus Datenquellen				
Geografische Daten durch die Nutzung tragbarer Geräte (Mobilfunk, WLAN, GPS)	59	50	36	54
Unternehmenseigene Daten von Smart Services oder Sensoren (z.B. M2M, RFID-Tags)	36	43	55	40
Daten von Social Media-Plattformen	37	34	33	36
Andere Datenquellen	/	25	46	21

Tabelle 3: Kennzahlen zur Nutzung von Cloud Computing und Big Data im Jahr 2016 nach Beschäftigtengrößenklassen (Statisches Bundesamt 2016)

dagegen eher versteckt lediglich unter dem Punkt ‚Big Data‘, wo danach gefragt wird, ob seitens der befragten Unternehmen 2015 unternehmenseigene Daten von Smart Services oder Sensoren (M2M, RFID) erfasst und analysiert worden sind.

Wie bei der Nutzung von E-Business-Software zeigt sich auch hier erneut, wie weit die betriebliche Realität derzeit noch von der von Politik, Wissenschaft/Forschung und IKT-Branche propagierten Vision einer Wirtschaft 4.0 mit einer auf individuelle Kundenwünsche ausgerichteten, intelligenten Vernetzung von Menschen, Maschinen und Produktions- und Serviceprozessen entfernt ist (vgl. hierzu auch BMWi 2015: 16f., Bullinger 2015).

Das gilt für die einzelbetriebliche Realität und erst recht für die überbetriebliche Realität auf der Ebene von Wertschöpfungsnetzwerken und -verbänden, für die bislang noch keine vergleichbaren statistischen Erkenntnisse vorliegen. Dass sich im Zuge der laufenden digitalen Transformation hin zur Wirtschaft 4.0 gleichwohl bereits ein stärkeres Denken in Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerken abzeichnet, zeigt auch eine Entwicklung, die derzeit unter den Schlagworten ‚Plattformökonomie‘ und ‚digitale Ökosysteme‘ (siehe dazu z. B. Freist 2016) diskutiert wird. Auf der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BmWi) herausgegebenen Webseite DIGITALE-TECHNOLOGIEN.DE heißt es dazu:

„Ein Grundprinzip dieser sogenannten digitalen ‚Plattformökonomie‘ besteht darin, eine Vielzahl von (unterschiedlichen) Anbietern mit ihren Angeboten zusammenzubringen und sie unterschiedlichen Kunden auf einer gemeinsamen Plattform anzubieten. [...] Die dazugehörigen Geschäftsmodelle sind umso erfolgreicher, je besser es gelingt, geeignete und attraktive Gesamtsysteme (‚digitale Ökosysteme‘) zu schaffen, die für die Kunden einen echten Mehrwert bieten.“ (BmWi 2017).

Zu den Folgen für einzelne Unternehmen und bestehende Wertschöpfungsnetzwerke heißt es dann weiter: „Die systemische Vernetzung von Hardware- und Softwareprodukten, monetarisierbaren Daten und Services – meist von verschiedenen zum Teil konkurrierenden Anbietern – und das gemeinsame Agieren in einem Wertschöpfungsnetzwerk oder auf einer Service-Plattform werden daher für mehr und mehr Unternehmen immer erfolgsentscheidender. So wird manch Unternehmen nicht umhinkommen, auch seine ‚Plattform‘ gezielt für Fremdanbieter zu öffnen bzw. gegebenenfalls auch mit Konkurrenten zu kooperieren. Eine Plattform und ihre Partner konkurrieren somit mit anderen Plattformen, statt einzelne Unternehmen untereinander.“ (BmWi 2017)

Auswirkungen auf das Management von Verbundkompetenz

Es liegt auf der Hand, dass sich derartige Entwicklungen in vielfältiger Weise auf das (über-) betriebliche Kompetenzmanagement auswirken. Folgt man Tschiedel/Hartmann (2016: 14), wird „Kompetenzmanagement [...] zum Management modularer Einheiten einschließlich der Vermittlung der Anschlussfähigkeit an andere modulare Einheiten, deren Struktur extern (ggf. auch ‚maschinell‘ und überbetrieblich) konfiguriert wird.“ Speziell für kleine und mittlere Unternehmen sehen die beiden Autoren die Herausforderung vor allem darin, „dass sie ihre ‚Rezeptoren‘ und ‚Aktoren‘ anpassen müssen. Produktionsfaktoren, Produkte und Dienstleistungen müssen so beschrieben und programmiert sein, dass sie im Wertschöpfungsnetzwerk für ‚Maschinenkompetenz‘ zugänglich sind.“ (Ebd.) Hierin sehen die Autoren zugleich auch „die entscheidenden Herausforderungen für die Facharbeit von morgen.“

Für das betriebsinterne Kompetenzmanagement in Anwenderunternehmen wird es ganz konkret darauf ankommen, erst einmal die notwendigen Entscheidungskompetenzen zu organisieren, um aus dem im Zuge der zweiten Digitalisierungswelle gewachsenen Strauß an technischen Möglichkeiten wirtschaftlich sinnvolle Lösungen für den eigenen Wertschöpfungskontext herauszufiltern. Neben der Kompetenz, die bisherige Kombination aus personen-, organisations- und maschinengebundenen Kompetenzen neu zu denken, schließt das auch die Fähigkeit zur Reorganisation, Orchestrierung und Steuerung bisher eingesetzter wie ggfs. zusätzlich einzubindender IKT-Anbieterunternehmen ein, Hard- und Software-Hersteller ebenso wie IKT-Dienstleister, vor allem auch mit dem Ziel, innerhalb des relevanten Wertschöpfungsnetzwerks die eigene (digitale) Andockfähigkeit und damit die individuelle Verbundkompetenz des Betriebs sicherzustellen (vgl. Hartmann/Tschiedel 2016: 14).

Und speziell für KMU stellt sich wie vor 25 Jahren bei der CIM-Einführung die Kernfrage, wie die hierfür erforderlichen Kompetenzen identifiziert und gemanagt werden können (Nüttgens et al. 1991). Ein machbarer Weg wird hier in der Kooperation mit interessierten Partnern aus dem gemeinsamen Wertschöpfungsnetzwerk gesehen, indem die Partner gemeinsam mit Unterstützung geeigneter IKT-Anbieterunternehmen herauszufinden versuchen, ob und wie die zwischenbetrieblichen Wertschöpfungsprozesse wirtschaftlich sinnvoll miteinander vernetzt und damit zugleich und ganz im Sinne des Emergenzkriteriums die Verbundkompetenz insgesamt gesichert oder gesteigert werden kann.

Hartmann/Tschiedel (2016: 15) sehen die Herausforderung deshalb darin, „Wertschöpfungsnetzwerke mit vergleichbaren Anforderungen auch als Kompetenznetzwerke“ zu begreifen und folglich „Kompetenzma-

nagement betriebsübergreifend völlig neu zu denken und zu organisieren“.

In der Konsequenz gewinnt nicht nur das einzelbetriebliche Management von Verbundkompetenz an Bedeutung, sondern vor allem auch das überbetriebliche Management von Verbundkompetenz auf der Netzwerk- und Verbundebene, und dies unabhängig von der Unternehmensgröße und unabhängig davon, ob im Wertschöpfungsnetzwerk einzelne Unternehmen eine dominierende Stellung einnehmen.

Wird davon ausgegangen, dass in einer zukünftigen ‚Wirtschaft 4.0‘ die die Verbundkompetenz kennzeichnenden Kompetenzelemente aus Humankompetenzen, organisationalen Kompetenzen und Maschinenkompetenzen anders gewichtet und verteilt sein werden, dann reicht ein rein reaktiv ausgerichtetes Kompetenzmanagement nicht aus, um die Zukunftsfähigkeit eines Betriebs- oder Unternehmensverbunds zu sichern. Vielmehr bedarf es auf der betrieblichen wie auf der überbetrieblichen Ebene eines entsprechend vorausschauenden Kompetenzmanagements.

Von der TAT gmbH wurde dafür im Rahmen von Prokom 4.0 der ‚Unternehmenscheck zum Zweck eines vorausschauenden (über-) betrieblichen Kompetenzmanagements‘ entwickelt, der abschließend kurz vorgestellt wird.

Unternehmenscheck zum Zweck eines vorausschauenden (über-) betrieblichen Kompetenzmanagements

Bei dem entwickelten Unternehmenscheck handelt es sich um ein Instrument, mit dessen Hilfe betriebliche Kompetenzmanager wie auch Verbund- und Netzwerkmanager Handlungsfelder für ein prospektives Kompetenzmanagement identifizieren können, im konkreten Fall fokussiert auf die Themen ‚Digitalisierung‘ und ‚Wirtschaft 4.0‘.

Ausgangspunkt der Entwicklungsarbeiten war zunächst die Erkenntnis, dass die meisten Analyseinstrumente nach wie vor von der einzelbetrieblichen Ebene ausgehend mit einer Status-Quo-Betrachtung zur Lösung zukünftiger Aufgaben operieren und Aussagen über zukünftige Entwicklungen vernachlässigen. Betriebliches Kompetenzmanagement wird dabei überwiegend als Anpassung von Humankompetenzen an laufende technische Entwicklungen verstanden. Organisations- und maschinengebundene Kompetenzen spielen demgegenüber bisher eine untergeordnete Rolle.

Das führte zu der Frage, welche Schlussfolgerungen sich für das betriebliche Kompetenzmanagement ergeben, wenn davon ausgegangen wird, dass in einer zukünftigen ‚Wirtschaft 4.0‘ die für das (über-) betriebliche Kompetenzmanagement relevanten Kompetenzelemente aus Humankompetenzen, organisationalen und Maschinen-

kompetenzen ganz anders gewichtet und verteilt sein werden.

Hiervon ausgehend wurde methodisch mittels einer quasi Delphi-Befragung (zum Thema ‚Technology Foresight‘ vgl. z.B. Aichholzer 2002) in einem ersten Schritt eine umfangreiche Daten- und Aktenanalyse der einschlägigen Literatur aus den Bereichen Wirtschaft, Politik und Wissenschaft durchgeführt mit dem Ziel, Expertenthesen über die künftige Wirtschaft und Arbeitswelt herauszufiltern unter besonderer Berücksichtigung der Relevanz für kleine und mittlere Unternehmen. In mindestens zwei Bereichen regelmäßig wiederkehrende Hypothesen wurden anschließend in einen Thesenfundus und einer Befragungsliste überführt, die ihrerseits die Basis für den hieraus abgeleiteten Unternehmenscheck bildete. Die identifizierten Thesen wurden dabei auf sechs Themenfelder verteilt:

	Themenfelder	Thesen
A	Produkte und Produktionsprozesse	7
B	IT-Infrastruktur und Datensicherheit	5
C	Wertschöpfungs-/Lieferkette	5
D	Kundenbeziehungen	5
E	Beschäftigung im Betrieb	6
F	Kompetenzanforderungen und Berufsbildung	7

Tabelle 4: Aufbau des Unternehmenschecks

Jede der insgesamt 35 Thesen beginnt standardmäßig mit der Formulierung ‚In 15 Jahren ...‘. Aufgabe der befragten Akteure ist es, jede einzelne These auf folgende Weise zu quantifizieren:

1. Grad der Zustimmung für die Wirtschaft insgesamt. Bewertung anhand einer Vier-Felder-Matrix: stimme zu / stimme eher zu / stimme eher nicht zu / stimme nicht zu.
2. Grad der Zustimmung für den eigenen Zusammenhang (Betrieb/Verbund). Bewertung anhand einer Vier-Felder-Matrix: stimme zu / stimme eher zu / stimme eher nicht zu / stimme nicht zu.
3. Grad der Auseinandersetzung des Betriebes/Verbundes mit dem Thema Bewertung auf einer Skala von 1 (= bislang keine Auseinandersetzung) bis 10 (= vollständige Auseinandersetzung bis zur Entscheidungsreife).

Die Befragung selbst wurde bewusst als Face-to-face-Interview konzipiert, zum einen, um Interviewten im direkten Gespräch ggf. notwendige zusätzliche Informationen und Erläuterungen zu den einzelnen Thesen zu geben, zum anderen, um zusätzlich zu den rein quantitativen Bewertungen auch weitere qualitative Aussagen aufnehmen zu können und so weitergehende Hinweise auf Handlungs- und Interventionsbedarfe zu erhalten.

Der Unternehmenscheck wurde während der Projektlaufzeit sowohl auf einzelbetrieblicher Ebene als auch auf Ebene bestehender Unternehmensnetzwerke und -verbände ausführlich erprobt und sukzessive optimiert, wobei die Resonanz auf das Instrument bei den Interviewten regelmäßig positiv ausfiel.

Wie sich darüber hinaus gezeigt hat, wurden in betrieblichen Kontexten die am besten verwertbaren Ergebnisse und Rückmeldungen in Gesprächssituationen erzielt, in denen nicht nur eine Person (i.d.R. der Geschäftsführer) als Interviewpartner zur Verfügung stand, sondern in denen Akteure aus unterschiedlichen Funktionsbereichen des Unternehmens die Thesen aus jeweils unterschiedlichen Blickwinkeln diskutierten und versuchten, gemeinsam eine Entscheidung hinsichtlich der Bewertung zu treffen.

Auf der Netzwerk- und Verbundebene kann der Unternehmenscheck auf zweierlei Weise genutzt werden:

Netzwerk- und Verbundmanager können sich dem Check aus der Perspektive des Netzwerks bzw. Verbundes als Ganzes unterziehen, um so zu einer Einschätzung bezüglich notwendiger Handlungsfelder für ein prospektives überbetriebliches Kompetenzmanagement zu gelangen.

Interessanter wird es für Netzwerk- und Verbundmanager sein, das Instrument bei den eigenen Netzwerk- und Verbundpartnern einzusetzen mit dem Ziel, aus der Aggregation der erhaltenen Rückmeldungen gezielt Interventions- und Handlungsbedarfe über das (über-)betriebliche Kompetenzmanagement zu identifizieren und darauf aufbauend geeignete Maßnahmen und Angebote für interessierte Verbund- und Netzwerkpartner zu entwickeln.

Zu beachten ist schließlich, dass das Instrument hinsichtlich Aufbau und Inhalt in regelmäßigen Abständen dynamisch an die laufenden technischen, wirtschaftlichen wie gesellschaftlichen Entwicklungen angepasst werden muss, um so der sich verändernden Wertigkeit bereits vorhandener wie neuer Themen gerecht zu werden (Zur Methode „Qualitativer Längsschnittstudien“ vgl. z. B. Laatz 1993, 535 ff.).

Zusammenfassung

Ziel der vorangegangenen Ausführungen war es darzulegen, dass im Zuge der weitergehenden digitalen Transformation hin zu einer ‚Wirtschaft 4.0‘ und der damit einhergehenden digitalen Vernetzung von Arbeits- und Produktionsprozessen das Thema „Verbundkompetenz“ auf einzelbetrieblicher Ebene und vor allem auch auf der überbetrieblichen Ebene von Wertschöpfungsnetzwerken und -verbänden an Bedeutung gewinnen wird. Hartmann/Tschiadel folgend wird die Herausforderung deshalb darin gesehen, Wertschöpfungsnetzwerke auch als Kompetenznetzwerke zu begreifen und „Kompetenz-

management betriebsübergreifend völlig neu zu denken und zu organisieren“ (Tschiadel/Hartmann 2016, 15).

Betont wurde weiterhin die Notwendigkeit, das betriebliche wie das überbetriebliche Kompetenzmanagement nicht wie allgemein üblich allein auf die Anpassung von Humankompetenzen zu reduzieren, sondern das Kompetenzmanagement immer auf ein Ensemble aus personen-, organisations- und maschinengebundenen Kompetenzelementen zu beziehen, die es je nach Betriebs- bzw. Verbundzweck optimal zu orchestrieren gilt. Das gilt auch für die Verbundkompetenz.

Wird weiterhin davon ausgegangen, dass die genannten Kompetenzelemente in einer zukünftigen ‚Wirtschaft 4.0‘ anders gewichtet und verteilt sein werden, dann reicht ein rein reaktiv ausgerichtetes Kompetenzmanagement nicht aus, um die Zukunftsfähigkeit eines Betriebs oder Unternehmensverbunds zu sichern. Vielmehr bedarf es eines prospektiven (über-) betrieblichen Kompetenzmanagements, das sich abzeichnende zukünftige Entwicklungen und die sich daraus ergebenden veränderten Kompetenzanforderungen systematisch analysiert und entsprechende Handlungs- und Interventionsbedarfe identifiziert.

Zu diesem Zweck wurde von der TAT gGmbH im Rahmen des BMBF-Projekts Prokom 4.0 der hier kurz vorgestellte Unternehmenscheck zum Zweck eines vorausschauenden Kompetenzmanagements entwickelt, der auf der einzelbetrieblichen Ebene eingesetzt werden kann, aber auch – und das ist das Besondere daran – auf der immer wichtiger werdenden Ebene von Wertschöpfungsnetzwerken und -verbänden.

Der „Unternehmenscheck zum Zweck eines vorausschauenden (über-) betrieblichen Kompetenzmanagements“ mit allen Anleitungen und Materialien zum Gebrauch befindet sich zum Download auf der Webseite des Projektes Prokom 4.0 www.prokom-4-0.de sowie auf der Webseite der TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH unter www.tat-zentrum.de/prokom.

Literatur:

Aichholzer, Georg (2002): Das ExpertInnen-Delphi: methodische Grundlagen und Anwendungsfeld Technology Foresight, in: Alexander Bogner u.a. (Hrsg.): Das Experteninterview, Theorie, Methode, Anwendung, Opladen: Leske + Budrich, S. 133-153.

Baum, Heinz-Georg / Coenenberg, Adolf G. / Günther, Thomas (2013): Strategisches Controlling. 5. Aufl., Stuttgart: Schaeffer-Pöschel-Verlag.

- BITKOM (2015): »d!conomy« Die nächste Stufe der Digitalisierung. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2015/03-Maerz/BITKOM-PK-CeBIT-Auftakt-Top-Thema-dconomy-15-03-2015-final.pdf> [Gesehen: 1. September 2017].
- BMW (2015): Gabriel startet fünf Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren, ein Kompetenzzentrum Digitales Handwerk und vier Mittelstand 4.0-Agenturen. URL: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2015/20150921-gabriel-startet-mittelstand-4-0-kompetenzzentren.html>. [Gesehen: 1. September 2017].
- BMW (2017): Digitale Geschäftsmodelle/Plattformökonomie. URL: http://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderprogramme/Smart_Service_Welt/Arbeitsgruppen/Digitale%20Gesch%C3%A4ftsmodelle/Digitale%20Gesch%C3%A4ftsmodelle.html. [Gesehen: 1. September 2017].
- Bullinger, Hans-Jörg (2015): Wem gehört künftig der Kunde? URL: <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/it/industrie-4-0-wem-gehört-künftig-der-kunde-a-1045769.html>. [Gesehen: 1. September 2017].
- Carstensen, Lisa / Joynt, Katherine / Scheper, Christian / Sinaga, Hariati (2013): Die Theorie Globaler Produktionsnetzwerke. In: PERIPHERIE Nr. 130/131, 33. Jg. 2013, Münster: Verlag Westfälisches Dampfboot, S. 353-355.
- Foster, Christopher / Graham, Mark (2016): Reconsidering the role of the digital in global production networks. In: Global Networks 17, 1 (2017) 68–88. ISSN 1470–2266.
- Freist, Roland (2016): Offene Business Ecosystems. Industrie 4.0 und das Vorbild der Natur. URL: https://www.mittelstandswiki.de/wissen/Open_Source:Offene_Business_Ecosystems. [Gesehen: 1. September 2017].
- GIZ (2013): Netzwerkevaluierung. Ein Leitfaden zur Bewertung von Kooperation in Netzwerken, Eschborn.
- Haas, Hans-Dieter (o.J.): Stichwort: Netzwerk. In: Springer Gabler Verlag (Hrsg.): Gabler Wirtschaftslexikon. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/55260/netzwerk-v9.html> [Gesehen: 1. September 2017].
- Hartmann, Veit / Tschiedel, Robert (2016): Betriebliches und überbetriebliches Management “künstlicher Kompetenz”. Ein techniksoziologischer Blick auf Diskussion und Praxis. In: lernen & lehren | 1/2016 | 121, S. 10-15.
- Henderson, Jeffrey et al. (2002): Global production networks and the analysis of economic development. In: Revue of International Political Economy 9:3 August 2002: 436-464.
- Hinterhuber, Hans (2015): Strategische Unternehmensführung. Das Gesamtmodell für nachhaltige Wertsteigerung. 9. Aufl., Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): Wandel von Produktionsarbeit - “Industrie 4.0”, Soziologisches Arbeitspapier Nr. 38/2014, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät der Technischen Universität Dortmund.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Einleitung. In: Hartmut Hirsch-Kreinsen, Peter Ittermann und Jonathan Niehaus (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. 1. Aufl., Baden-Baden: Nomos, S. 9–30.
- Hügli, Anton / Lübcke, Poul (1991): System. In: Philosophielexikon. Reinbek: Rowohlt.
- IBM (o.J.): IBM > Archives > Exhibits > History of IBM > 1990s > 1996. URL: http://www-03.ibm.com/ibm/history/history/year_1996.html [Gesehen: 1. September 2017].
- Kelly, Eamonn / Marchese, Kelly (2015): Supply chains and value webs. URL: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/business-trends/2015/supply-chains-to-value-webs-business-trends.html> [Gesehen: 1. September 2017].
- Killich, Stephan (2011): Formen der Unternehmenskooperation. In: Thomas Becker, Ingo Dammer, Jürgen Howaldt, Stephan Killich, Achim Loose (Hrsg.): Netzwerkmanagement. Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Krüger, Wilfried / Homp, Christian (1997): Kernkompetenz-Management. Steigerung von Flexibilität und Schlagkraft im Wettbewerb. Wiesbaden: Gabler.
- Laatz, Wilfried (1993): Empirische Methoden: ein Lehrbuch für Sozialwissenschaftler, Frankfurt a.M.: Harri Deutsch.
- Matthews, Dan / Gunnarsson, Martin (2016): Fünf IT-Prognosen - und was aus ihnen geworden ist: Cloud, Mobility, IoT und Wearables. URL: <https://www.computerwoche.de/a/fuenf-it-prognosen-und-was-aus-ihnen-geworden-ist,3220401> [Gesehen: 1. September 2017].
- Mecke, Ingo (o.J.): Stichwort: Kooperation. In: Springer Gabler Verlag (Hrsg.): Gabler Wirtschaftslexikon. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/7992/kooperation-v11.html> [Gesehen: 1. September 2017].
- NKS-KMU.DE (o.J.): Verbundforschung. URL: <http://www.nks-kmu.de/foerderung-verbundforschung.php> [Gesehen: 1. September 2017].
- Nüttgens, Markus / Scheer, August Wilhelm (1991): CIM-Qualifizierungskonzept für Klein- und Mittelunternehmen. In: Institut Technik und Bildung, Universität Bremen, S. 229-240.
- Pütter, Christiane (2015): Die 10 wichtigsten IT-Trends bis 2018. URL: <https://www.tecchannel.de/a/die-10-wichtigsten-it-trends-bis-2018,3280735> [Gesehen: 1. September 2017].

- Reckfort, Jürgen (2015): Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 und seine Relevanz für KMU. In: TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH, Schriftenreihe PROKOMpakt Heft 3.
- Reckfort, Jürgen (2016): Digitalisierung und Industrie 4.0 in kleinen und mittleren Unternehmen. In: TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH, Schriftenreihe PROKOMpakt Heft 6.
- Schliffenbacher, Klaus U. (2000): Konfiguration virtueller Wertschöpfungsketten in dynamischen, heterarchischen Kompetenznetzwerken, Forschungsberichte iwB Band 140. München: Herbert Utz Verlag.
- Schonert, Torsten (2008): Interorganisationale Wertschöpfungsnetzwerke in der deutschen Automobilindustrie. Wiesbaden: Gabler.
- Statistisches Bundesamt (2015): Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2016): Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen. Wiesbaden.
- Steven, Marion (o.J.): Stichwort: Minimalkostenkombination. In: Springer Gabler Verlag (Hrsg.): Gabler Wirtschaftslexikon. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/7432/minimalkostenkombination-v10.html> 3280735 [Gesehen: 1. September 2017].
- Sydow, Jörg (1992): Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation. Gabler.
- Sydow, Jörg / Windeler, Arnold (2001): Strategisches Management von Unternehmensnetzwerken - Komplexität und Realität. In: Günther Ortmann und Jörg Sydow (Hrsg.): Strategie und Struktur. Strategisches Management von Unternehmen, Netzwerken und Konzernen, Wiesbaden 2001, S. 129-143.
- Tabscott, Don (1996): Die digitale Revolution: Verheißungen einer vernetzten Welt - die Folgen für Wirtschaft, Management und Gesellschaft. Gabler.
- Thiele, Michael (1997): Kernkompetenzorientierte Unternehmensstrukturen. Ansätze zur Neugestaltung von Geschäftsbereichsorganisationen. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Thüringer Kompetenzzentrum Wirtschaft 4.0 (o.J.): Was ist Wirtschaft 4.0? URL: www.thueringen40.de/wirtschaft-4-0/was-ist-wirtschaft-4-0/ [Gesehen: 1. September 2017].
- Tschiedel, Robert (2015): Kompetenzmanagement für Unternehmen in Netzwerken. In: TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH, Schriftenreihe PROKOMpakt Heft 1.
- Van Doorn, Menno (2013): Get Smart, Get S.M.A.C.T. URL: <http://labs.sogeti.com/get-smart-get-smact/> [Gesehen: 1. September 2017].
- vbw Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. (Hrsg.) (2014): Dienstleistungspotenziale im Rahmen von Industrie 4.0.
- Voigt, Kai-Ingo (o. J.): Stichwort: Supply Chain Management (SCM). In: Springer Gabler Verlag (Hrsg.): Gabler Wirtschaftslexikon. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/56470/supply-chain-management-scm-v12.html> [Gesehen: 1. September 2017].