

Hybridisierung in der Value Chain und Kompetenzentwicklung für hybride Wertschöpfung in cloudbasierter kollaborativer Arbeit

Falk ECKERT, Eckhard HEIDLING

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung - ISF München
Jakob-Klar-Straße 9, D-80796 München

Kurzfassung: Der Beitrag präsentiert die im Verbundprojekt HyValue entwickelten Methoden und Prozesse der unternehmensübergreifenden cloud- und softwarebasierten Zusammenarbeit. Dazu wird das Konzept plattformgestützter Kollaborationsarbeit vorgestellt sowie die Entwicklung eines Kompetenzprofils für Business Development 4.0, das fachliche und überfachliche Kompetenzen verknüpft. Die für das Termin- und Statusmanagement im Produktentwicklungsprozess der Automobilbranche entwickelten Prozesse ‚kollaborativer Dienstleistungsarbeit‘ werden arbeitssoziologisch betrachtet, wobei ein Fokus auf den Spielregeln der kollaborativen Arbeit und den Kompetenzen sowie der Befähigung von Beschäftigten zur ‚hybriden Kollaboration‘ liegt.

Schlüsselwörter: Hybridisierung der Value Chain, Termin- und Statusmanagement, cloudbasierte kollaborative Arbeit, Kompetenzprofile

1. Ausgangslage: Integration hybrider Wertschöpfungssysteme

Die Digitalisierung bietet Unternehmen Chancen für die Entwicklung neuer, vernetzter, stark differenzierter und dennoch integrierter Wertschöpfungssysteme. Die erfolgreiche Steuerung solcher hybriden Wertschöpfungssysteme erfordert die Entwicklung, Gestaltung und Implementierung geeigneter Methoden und Prozesse der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit sowie passende Kompetenzprofile. Hybride Prozesse sind dadurch gekennzeichnet, dass verschiedene Bereiche, die getrennt voneinander funktionieren und weitgehend linear verkoppelt sind, zusammengeführt und synchronisiert werden. Kennzeichnend für die in diesen Prozessen entstehenden hybriden Wertschöpfungssysteme sind neue Kooperations- und Koordinationsformen sowie die Herausbildung neuer Geschäftsmodelle.

In den häufig weltweit verteilten Wertschöpfungssystemen der Automobilindustrie bilden Systemzulieferer die zentrale Schnittstelle zwischen den großen Herstellern einerseits und den meist kleinen Komponentenzulieferern andererseits. Während vorliegende Forschungsergebnisse zeigen, dass die Vernetzung von Arbeitsinhalten und Informationsflüssen die „Kollaborationsproduktivität“ (Schuh et al. 2014, 280) erhöht, gibt es bisher kaum Befunde zu den interorganisationalen Veränderungen. Für solche „kollaborativen Dienstleistungen“ sind geeignete Methoden und Prozesse sowie deren Einbettung in die unterschiedlichen Arbeitsorganisationen unabdingbar.

2. Das Projekt HyValue

Zur erfolgreichen Steuerung hybrider Wertschöpfungssysteme werden im Verbundprojekt HyValue geeignete Methoden und Prozesse der unternehmensübergreifenden cloud- und softwarebasierten Zusammenarbeit entwickelt. Ein Schwerpunkt des Forschungs- und Gestaltungsprojekts liegt auf der Entwicklung eines Kompetenzprofils für Business Development 4.0, welches insbesondere fachliche und überfachliche Kompetenzen zu verknüpfen sucht. Der konkrete Anwendungszusammenhang wird am Beispiel des Termin- und Statusabgleichs in den unterschiedlichen Produktentwicklungsprozessen (PEP) der Automobilbranche (OEM - Tier 1 - Tier 2) entwickelt und untersucht. Dazu werden die wechselseitig abhängigen und stark vernetzten sowie auf einen einzuhaltenden „Start of Production“ (SOP) orientierten Entwicklungs-, Erprobungs- und Fertigungsschritte in Zusammenarbeit mit einem IT-Unternehmen auf eine flexible Software-Plattform überführt. Es wird u.a. eine Methode zum „Cross-Company Planning“ (CCP) entwickelt, um Kollaborations-Lösungen im Hinblick auf den Workflow zu erarbeiten und zu gestalten.

Damit wird die Zusammenarbeit im Wertschöpfungssystem grundlegend transformiert von einem langsamen, sequenziellen Ablauf hin zu einem beschleunigten, gemeinschaftlichen Prozess. Auf Ebene der Beschäftigten wird daher eine Erweiterung der bisher vorhandenen Qualifikationen und Kompetenzen erforderlich. Darüber hinaus nimmt das im Laufe des Projekts entwickelte Konzept *kollaborative Dienstleistungsarbeit* die arbeitsorganisatorische Einbettung in den Fokus, um partizipative, lernförderliche Formen der Arbeitsorganisation und damit zugleich "gute Arbeit" zu befördern.

3. Konzept der kollaborativen Dienstleistungsarbeit

Für die Anforderung an Unternehmen, die „Fähigkeit zur organisationalen Ambidextrie“ zu stärken und damit sowohl Effizienz als auch Innovativität zu erreichen (Plattform Industrie 4.0 2019b, 29), bietet die projektförmig organisierte plattformgestützte Kollaborationsarbeit vielversprechendes Potenzial. Für ein Verständnis dieser Herausforderungen und im Hinblick auf Gestaltungsmöglichkeiten wurden HyValue Projekt am Beispiel des Termin- und Statusabgleichs der Automobilbranche eine cloud-basierte Kollaborationsplattform aufgebaut. Damit wurde ein unternehmensübergreifender virtueller Projektraum geschaffen, indem u.a. die unterschiedlichen Projekt- und Prozesspläne der Unternehmen auf der Plattform vollständig abgebildet, integriert und funktional vernetzt wurden. Dies befähigt die Akteure (OEM, Tier1, Tier2) zu einem Informationsaustausch und -abgleich über die Soll- und Ist-Zustände (u.a. Reifegrade, Kommunikationsmeilensteine) in Echtzeit, um so u.a. das unveränderbare Projektziel („Halten des SOP“) zu gewährleisten.

Auf Ebene der Arbeitsorganisation und Beschäftigten befähigt ein cloudbasiertes kollaboratives Arbeiten zu einer effizienteren Gestaltung unternehmensübergreifender Projektarbeit als räumlich verteilter Produktions- und Dienstleistungsprozess. Diese Herstellung von Organisation als eine eigene Leistung - neben dem eigentlichen Arbeitsgegenstand – ermöglicht erst gemeinsames Arbeiten auf der Kollaborationsplattform. Das im Rahmen des Projektes entwickelte arbeitssoziologische Konzept *kollaborativer Dienstleistungsarbeit* soll dies erfassen. Grundannahme ist, dass die Vernetzung nicht nur auf technischer Ebene funktionieren muss, sondern auch auf personeller und organisationaler.

Ausgangspunkt ist, dass ein projektbezogenes kollaboratives Arbeitshandeln sowohl strukturiert wird durch formale Vorgaben (Projektmanagement) als auch durch die Praxis des situativen und kontextabhängig abgestimmten Handelns der Akteure. Für die Beschäftigten besteht eine Notwendigkeit, sich gemeinsam eine Ordnung und Struktur jenseits der formalen technischen Rahmenbedingungen zu schaffen, um virtuelle Kollaborationsarbeit in Echtzeit auf der Plattform möglich zu machen. In Erweiterung des Konzepts der Interaktionsarbeit und Dienstleistungsarbeit (Dunkel & Weihrich 2010) sprechen wir von digitaler *kollaborativer Dienstleistungsarbeit*. Sie hat vier Merkmale: 1. Interaktionen erfolgen in *digital vermittelten Arbeitsprozessen* instrumentell und plattformbasiert. 2. Sie sind damit sowohl *projekt- als auch plattformbezogen*. 3. Die beteiligten Akteure verständigen sich über die unterschiedlichen Interessen, Vorstellungen, Erwartungen und Verfahrensweisen und handeln *Spielregeln und Konventionen als Übereinkünfte* (Soll- oder Kann-Normen) und Koordinationsrahmen aus. 4. Die *formellen Rahmenbedingungen werden notwendigerweise durch informelle Aspekte ergänzt*, um die praktische Arbeitsvollzüge auf der Plattform zu koordinieren. Zum aktuellen Stand fassen wir vier Merkmalsfelder plattformbasierter Kollaborationsarbeit:

Aushandlung gemeinsamer Ziele und Spielregeln der Kollaboration: Die virtuelle unternehmensübergreifende Kollaborationsarbeit erfordert als Grundlage der Kooperation und Koordination die Aushandlung gemeinsam geteilter Ziele (z.B. Projekterfolg oder Teilziele). Diese sind neben Aspekten der Strukturierung und Formalisierung der Projektorganisation die zentrale Voraussetzung kollaborativer verteilter Arbeit. Indem die beteiligten Akteure ihre jeweiligen Einzelinteressen (der Stammunternehmen und Abteilungen) sowie gemeinsamen Interessen (Projektziele) aushandeln, verhandeln sie zugleich den *modus operandi* der Zusammenarbeit. Diese Regeln der Zusammenarbeit und Kooperation fungieren als Spielregeln und Konventionen, ordnen die Kommunikation, Interaktionen und Bewertungen auf der Plattform.

Überbrückungsleistungen und doppelte Mitgliedschaft: Die abteilungs-, betriebs- und unternehmensübergreifende Projektarbeit erfordert Transparenz mittels des Austauschs von Wissen und Informationen, um die innerbetriebliche Sicht zu erweitern und ein „Silodenken“ zu überwinden. Zugleich erzeugt die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit für die Beteiligten eine Art „doppelter Mitgliedschaft“: Einerseits verfolgen die Projektbeteiligten die Interessen und Anforderungen ihrer Stammunternehmen und Abteilungen. Andererseits sind sie Mitglied einer unternehmensübergreifenden Projektgruppe (Heidling 2018, 218), in der sie kollaborativ gemeinsam geteilte Ziele in Form erfolgreicher Projektschritte und eines erfolgreichen Projektabschlusses verfolgen.

Kooperations- und Antizipationsleistungen der Beschäftigten: Die Kollaborationsarbeit an einem gemeinsamen Projekt benötigt sowohl auf die Zukunft gerichtete Planungsprozesse als auch Kooperations- und Antizipationsleistungen der Beschäftigten, um mit Veränderungen und Problemen umzugehen. Der typischerweise nicht-lineare Verlauf von Entwicklungsprozessen und die immer wieder eintretende Konfrontation mit unvorhergesehenen Situationen und deren Bewältigung erfordern im Umgang mit Unplanbarkeiten das Erfahrungswissen, das informelle Vorgehen und die vernetzte Abstimmung der Akteure. Plattformbasierte Arbeitspraxis erfordert mithin informelle kooperative Formen der Problemlösung und Abstimmung in Form „erfahrungsgeleiteter subjektiver Kooperation“ (Böhle & Bolte 2002; Böhle 2010, 164).

Informelles Arbeitshandeln als Voraussetzung virtueller Kollaborationsarbeit: Die virtuellen Arbeitsprozesse auf der Kollaborationsplattform sind abhängig sowohl von ihrer technischen Funktionalität als auch von wechselseitig abgestimmtem Handeln

und Kommunizieren der Projektbearbeiter. Die Komplexität und Dynamik permanenter Veränderungen und Anpassungen erfordert neben einem koordinierten Planungs-, Steuerungs- und Umsetzungs Handeln der Beteiligten auch deren Fähigkeit zur Perspektivierung wechselseitiger Abhängigkeiten und Interessenlagen. Dies ist notwendig für ein kooperierendes (informelles) Arbeitshandeln und damit eine Grundvoraussetzung für Vertrauen in die virtuell-kollaborativen Arbeitsbeziehungen. Damit kommt, zusätzlich zu den formalen Vorgaben und Anforderungen des Projektmanagements, den informellen und lateralen Kommunikations- und Aushandlungsprozesse der Beschäftigten selbst verstärkte Bedeutung zu.

4. Kollaborative Kompetenzprofile für Business Development 4.0

Mit der Verknüpfung bewährter und neuer digitaler Technologien sowie der verstärkten bereichs- und disziplinübergreifenden kollaborativen Zusammenarbeit in unternehmensübergreifenden Arbeitszusammenhängen stellen sich neue Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten. In Anlehnung an ein am ISF München entwickeltes Konzept wird zwischen einem „fachlich-methodischen Kompetenzkern und flexibel anpassbaren Kompetenzsatelliten“ (Heidling et al. 2019) unterschieden. Dieses Konzept weiterentwickelnd, werden Kompetenzprofile für die plattformbasierten Arbeits- und Projektkontexte der kollaborativen Dienstleistungsarbeit herausgearbeitet.

Im Hinblick auf die Erfordernisse von Industrie 4.0 gilt es festzuhalten, dass überfachliche Kompetenzen an Bedeutung gewinnen und gleichzeitig ein fachlich-methodischer Kern an Qualifikationen erforderlich bleibt. Zugleich nimmt der Stellenwert neuer fachlicher, methodisch-technologischer (insb. Softwarebedienung, Umgang mit Schnittstellen) und sozialer Kompetenzen zu. Insgesamt umfassen die Kompetenzen *fachliche Grundlagen* (z.B. in Ingenieurdisziplinen, Softwareanwendungen oder Projektmanagement), *methodische Kompetenzen* (als Prozess- und Systemdenken, Schnittstellenkompetenz), *querliegende fachliche Grundlagen und Kontextwissen* (u.a. Wissen zu anderen Arbeitsbereichen,) und *überfachliche Kompetenzen* (u.a. Teamfähigkeit, Selbstorganisation).

Während fachliche und methodische Kompetenzen als Grundlagen dauerhaft Bedeutung haben, nimmt die Bedeutung und praktische Notwendigkeit anderer Kompetenzen im Hinblick auf plattformbasierte Kollaborationsarbeit zu. Dazu zählt Prozess- und Systemdenken als Fähigkeit zum Verständnis für komplexe Arbeitszusammenhänge auch über Bereich und Unternehmen hinaus sowie praktisches Anwendungswissen und die Lern- und Anpassungsfähigkeit an neue Softwareumwelten. Aktuell unterscheiden wir systematisch folgende Kompetenzen als zentral für kollaborative cloudbasierte Dienstleistungsarbeit:

Prozessdenken ist die Fähigkeit, einen Blick auf Abläufe im Gesamten und die Strukturierung der Zuordnung einzelner Ablaufschritte zu haben, damit diese reibungslos funktionieren. So erfordern es gerade kollaborative Arbeitszusammenhänge, Abläufe nicht nur aus Abteilungs- oder Bereichsperspektive zu betrachten, sondern als Gesamtprozesse im ganzen Unternehmen oder auch unternehmensübergreifend.

Systemdenken meint ein Vermögen und Verständnis für die Einbettung einzelner Komponenten in größere Zusammenhänge, deren wechselseitige Beeinflussung und ihr Zusammenwirken. Der Umgang mit digitalen Anwendungen und Kollaborationsarbeit erfordert Systemdenken insofern, als die Notwendigkeit zur Integration und Abstimmung wechselseitig abhängiger Arbeitsprozesse zunimmt. Damit besteht die

Herausforderung, Arbeitsprozesse als Teilaspekte vor dem Hintergrund der Gesamtlösung als komplexes System betrachten zu können.

Kontextwissen ist das Vermögen, die Sichtweisen, Interessen und Anforderungen anderer Arbeitsbereiche und Disziplinen bei der eigenen Arbeit zu berücksichtigen - selbst über Unternehmensgrenzen hinweg. Dieses inhaltliche Kontextwissen ist mehrdimensional und bezieht sich auf Produkte, Arbeitsgegenstände, praktische Arbeitsprozesse, Arbeitskulturen sowie soziale und technische Zusammenhänge der verschiedenen Arbeitskontexte.

Überfachliche Kompetenzen sind in Arbeitszusammenhängen generell relevant und gewinnen an Notwendigkeit in den neuen Formen der digital-kollaborativen Arbeitsorganisation. Dies gilt insbesondere für eine teambasierte Arbeitsorganisation sowie die Fähigkeit zur Kooperation und interaktiven Aushandlung und Abstimmung unter Berücksichtigung der verschiedenen Interessen und Anforderungen - über den eigenen Arbeitsbereich, die eigene Fachdisziplin und die Unternehmensgrenzen hinaus.

Die Kompetenzen *Lernorientierung und Anpassungsfähigkeit* betreffen sowohl die neuen Technologien und damit einhergehende Arbeitsanforderungen als auch die Organisationsstrukturen der z.T. unvermittelten und z.T. technisch in Echtzeit vermittelten Kollaborationsarbeit. Diese erfordern eine individuelle Haltung der Offenheit und Neugierde sowie die Fähigkeit, lösungsorientiert zu handeln und mit der Dynamik permanenter Veränderungen, interkultureller Unterschiedlichkeiten oder auch Konfliktsituationen umzugehen. Hier wird deutlich, dass soziale und technologische Aspekte kollaborativer Arbeit einander wechselseitig bedingen: Vernetzung wird nicht nur auf technischer Ebene vollzogen, sondern muss auch und vor allem auf personeller Ebene funktionieren.

Die Kompetenz zur *Selbstorganisation und (kollaborativen) Teamarbeit* wird zunehmend erforderlich mit dem Vordringen bereichs- und unternehmensübergreifender projektförmig organisierter Arbeit sowie agiler Methoden. Die interdisziplinäre Vielfalt von Projektgruppen erfordert die Fähigkeit zur kollegialen und kooperativen Zusammenarbeit sowohl zwischen Mitarbeitern und Führungskräften als auch zwischen Mitarbeitern über Unternehmensgrenzen hinweg. Auf Ebene des Arbeitshandelns wird daher die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit zunehmend bedeutsam, insbesondere im Hinblick auf die hierarchie-, arbeitsbereichs- und unternehmensübergreifenden Kommunikations- und Arbeitszusammenhänge.

5. Zusammenfassung

Der Beitrag präsentiert erste Ergebnisse aus einem Forschungs- und Gestaltungsprojekt zur Hybridisierung in der Value Chain und Kompetenzentwicklung für hybride Wertschöpfung in cloudbasierter kollaborativer Arbeit. Am Beispiel der Überführung und funktionalen Integration des Termin- und Statusabgleichs in unterschiedlichen Produktentwicklungsprozessen der Automobilbranche auf eine flexible Software-Plattform werden praktische Anforderungen an die Gestaltung von Kollaborationslösungen erarbeitet und evaluiert. Im Hinblick auf ein Kompetenzprofil der plattformgestützten Kollaborationsarbeit arbeitet der Beitrag zentrale Kompetenzfelder der Beschäftigten heraus. Darüber hinaus wird ein Konzept kollaborativer Dienstleistungsarbeit skizziert. Sowohl das Kompetenzprofil als auch das Konzept kollaborativer Dienstleistungsarbeit werden im laufenden Projekt weiterentwickelt. Ziel ist es, im Kontext hybrider Wertschöpfung Leitfäden zur arbeitsorganisatorischen Gestaltung und zur Gestaltung

lernförderlicher Arbeit sowie einen Kompetenzatlas mit tätigkeitsbezogenen Rollen- und Kompetenzprofilen zu entwickeln.

6. Literatur

- Böhle, Fritz; Bolte, Annegret (2002): Die Entdeckung des Informellen. Der schwierige Umgang mit Kooperation im Arbeitsalltag. Campus, Frankfurt, New York.
- Böhle, F. (2010): Arbeit als Handeln, In: Böhle, Fritz; Voß, Günter; Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie, VS - Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 151-177
- Dunkel, W.; Wehrich, M. (2010): Arbeit als Interaktion, In: Böhle, Fritz; Voß, Günter; Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie, VS - Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 177-200.
- Heidling, E. (2018): Projektarbeit. In: F. Böhle; G.G. Voß; G. Wachtler (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie. Bd. 2. VS Springer, Wiesbaden, S. 207-236.
- Heidling, E.; Meil, P.; Neumer, J.; Porschen-Hueck, S.; Schmierl, K.; Sopp, P; Wagner, A. (2019): Ingenieurinnen und Ingenieure für Industrie 4.0, IMPULS-Stiftung, Frankfurt a. M.
- Plattform Industrie 4.0 (Hrsg.) (2019a): Leitbild 2030 für Industrie 4.0: Digitale Ökosysteme global gestalten. Berlin: BMWi.
- Plattform Industrie 4.0 (Hrsg.) (2019b): Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0. Berlin: BMWi.
- Schuh, G.; Potente, T.; Thomas, C.; Hauptvogel, A. (2014): Steigerung der Kollaborationsproduktivität durch cyber-physische Systeme, In: Bauernhansl, T.; ten Hompel, Michael; Vogel-Heuser, B. (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. VS Springer, Wiesbaden, S. 277-295.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit HUMAINE gestalten

67. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie (WiPs)
Ruhr-Universität Bochum

Institut für Arbeitswissenschaft (IAW)
Ruhr-Universität Bochum

3. - 5. März 2021

GfA-Press

Bericht zum 67. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 3. - 5. März 2021

**Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie, Ruhr-Universität Bochum
Institut für Arbeitswissenschaft, Ruhr-Universität Bochum**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2021
ISBN 978-3-936804-29-4

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2021 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de