

E-Collaboration: mehr digital ist nicht weniger Mensch

Susanne Robra-Bissantz

Vorversion, veröffentlicht im Dezember 2020 unter:

Robra-Bissantz S. (2020) E-Collaboration: mehr digital ist nicht weniger Mensch. In: Kollmann T. (Hrsg.) Handbuch Digitale Wirtschaft. Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17291-6_13 S. 213 - 239.

Link zum Original-Artikel:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-17291-6_13

1 Motivation

Die Zusammenarbeit von Menschen mit gleichen Zielen und in Beziehungen, die weniger durch Wettbewerb sondern statt dessen von Verbundenheit geprägt sind, nimmt immer mehr Raum in der betriebswirtschaftlichen Diskussion ein. So postuliert beispielsweise die Service Dominierte Logik: „... there is one competence that S-D Logic recognizes as pivotal to any firm that wants to have sustained competitive advantage – collaborative competence ...“ (Lush et al. 2007). Sie meint damit, dass allein die Fähigkeit zur Zusammenarbeit dazu führt, dass ein Unternehmen wichtiges Wissen aus kollaborativen Interaktionen mit seinen Kunden und anderen Partnern ziehen und darauf zudem intern flexibel reagieren kann. Aber auch weniger weit gegriffen wandeln sich moderne Führungs- und Organisationskonzepte ebenso wie die Beziehung eines Unternehmens zu seinen Partnern, Kunden oder Lieferanten von den typischen hierarchischen oder rein marktlichen Konstellationen zu derartigen, die traditionelle Mechanismen mit einer häufig sehr persönlichen Zusammenarbeit ergänzen.

Diese Entwicklung zu eher kooperativen oder kollaborativen Arbeits- und Geschäftsszenarien geht Hand in Hand mit Technologien, die dies auch über digitale Netze ermöglichen. Denn zunehmend werden Geschäfte heute über Distanzen oder sogar global abgewickelt. Für die entsprechenden Geschäftsbeziehungen gilt nicht mehr allein, den früher persönlicheren Kontakt durch eine Standardisierung von digitalisierten Prozessen mit der entsprechenden Kontrolle zu ersetzen. Statt dessen entsteht heute ein digitales Medienset, das zunehmend eine Kollaboration im Sinne der persönlichen Verbundenheit der Partner ermöglicht: In einer so genannten e-Collaboration, die sich in der e-Company insbesondere in der digital unterstützten Kollaboration von Menschen findet (Kollmann 2019).

Eine e-Collaboration lässt sich am besten so beschreiben, dass man die technischen Komponenten eines Informationssystems als Partner in der Kollaboration erkennt. Diese übernehmen dedizierte Rollen, belassen aber gleichwohl wichtige Aufgaben beim Menschen und befördern damit gezielt die besonderen, menschlichen Fähigkeiten in der Zusammenarbeit.

Damit verblasst die früher sehr technologisch getriebene Perspektive, die vor allem danach strebt, digitale Neu-Entwicklungen für möglichst viele Aktivitäten in der Zusammenarbeit einzusetzen. Sie wird im Sinne der sozialen Innovation durch eine menschliche Perspektive ergänzt oder vielleicht sogar ersetzt. Denn nicht immer ist es gut, vormals menschliche Beziehungen zu automatisieren und nicht immer ist es der menschlichen Zusammenarbeit dienlich, wenn sie möglichst große Anteile an technische Komponenten abgibt.

Betrachtet man hierzu das Informationssystem aus Technologie, Aufgabe und Mensch, dann kann Technologie sehr gut darin unterstützen, Aufgaben effizienter durchzuführen. In ihrer Beziehung zum Menschen muss daneben aber immer gefragt werden, ob er seine Aufgabe mit IT besser bzw. effektiver erfüllen kann, als ohne sie.

In der Zusammenarbeit stellt sich diese Frage zum einen für die Aufgabe, die durch Kooperation erledigt werden soll. Geht es beispielsweise darum, gemeinsam und über Unternehmensgrenzen hinweg einen Auftrag abzuwickeln, dann ist eine automatisierte Durchführung sicher möglich. Soll dagegen ein neues Produkt gemeinsam entwickelt oder eine Beschwerde mit dem Kunden gemeinsam behandelt werden, dann rückt der Mensch mit seinen Möglichkeiten der Kreativität oder Empathie in den Vordergrund.

Zum anderen stellt sich die Frage der angemessenen IT-Unterstützung für den kooperativen Prozess an sich. Denn dem Menschen sollte es auch in einer technisch unterstützten Kooperation möglich sein, seine Aufgaben in der Zusammenarbeit zumindest so gut zu lösen, wie es ihm im persönlichen Kontakt gelingt: mit zwischenmenschlichen Interaktionen, die beispielsweise auf gegenseitigem Vertrauen und gemeinsamen Zielen basieren.

Der vorliegende Beitrag versucht in diesem Sinne zunächst, die Aufgaben menschlicher Partner in einer Kooperation bzw. Kollaboration grundlegend zu verstehen. Er analysiert dann, welche Aufgaben Hard- und Software übernehmen können. Kategorisiert nach verschiedenen Rollen wird abschließend aufgezeigt, wie IT den Menschen in seiner Kollaboration (über Distanzen) unterstützt und dabei eigene Aufgaben übernimmt.

2 Kollaboration

Als Kollaboration bezeichnen wir heute eine besondere Form der Kooperation – der Zusammenarbeit - die mehr ist, als eine Aufgabe untereinander aufzuteilen.

2.1 Kooperation

Kooperation oder Zusammenarbeit zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Akteure, wie Personen, Organisationen oder auch gesellschaftliche Systeme, in gemeinsamen Aktivitäten auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten. Kooperation im engeren Sinn bezeichnet dieses gemeinsame Arbeiten, und damit, dass verschiedene Partner einzelne Leistungen für ein gemeinsames Ganzes erbringen.

Wird dieses gemeinsame Arbeit in der Zukunft allein zwischen IT-gesteuerten Assistenten, Agenten und Robotern stattfinden? Wir glauben nein. Denn in einer Kooperation spielt immer der Mensch eine wesentliche Rolle. Offensichtlich ist dies, wenn Menschen in einem Team zusammen arbeiten um neue Ideen zu entwickeln. Doch wird es auch unter dem Begriff der Kooperation laufen, wenn in einem ausgereiften Supply Chain Management die Sensorik in Lagerräumen eines Unternehmens einen Bestellbedarf erkennt und dies automatisch an den Lieferanten übermittelt, wo dann völlig autonom agierende Lagerroboter eine Lieferung an das nachfragende Unternehmen auslösen. Die Kooperation findet damit allein zwischen technischen Komponenten statt. Diese jedoch würden so nicht agieren, wenn sich nicht Menschen vorab über das gemeinsame Ziel effizienter Warenflüsse geeinigt, ihre Prozesse abgestimmt und die hieraus folgenden Aktivitäten an Maschinen abgegeben hätten.

Das Wesentliche an einer Kooperation (im weiteren Sinne) ist damit die immer von Menschen ausgehende Abstimmung von Aktivitäten mehrerer unterschiedlichster, auch technischer Partner und deren Ausrichtung auf ein gemeinsames Ziel: die Koordination.

Doch was passiert in der Koordination? Als einzelne Aufgaben der Koordination schlägt die Literatur zur Teamarbeit neben dem eigentlichen Performing (der gemeinsamen Leistungserbringung bzw. Kooperation i.e.S.) zwei Phasen vor, die ebenfalls aktiv der Erreichung des gemeinsamen Ziels dienen: das Forming und das Norming (Tuckmann 1965).

Das **Forming** dient dazu, Partner zusammenzuführen. In Kontexten, die eine zentrale Aufgabenverteilung vorsehen, z. B. im Unternehmensumfeld, wird ein Team oder eine Arbeitsgruppe zusammengestellt. Andere Beziehungen, beispielsweise in Abteilungen oder zwischen Kunde und Anbieter, bestehen bereits. Zunehmend entstehen Kooperationen auch, indem ein Aufruf freiwillig Mitarbeitende zusammenführt.

Natürlich ist die dann entstehende Ansammlung von Menschen nicht automatisch ein kooperierendes Team. Definitionen des Teams umfassen daher, neben dem gemeinsamen Arbeiten und dem Ziel dieser Arbeit, beispielsweise auch, dass die Mitglieder ihre gegenseitigen Bedarfe berücksichtigen, eine abgestimmte Absicht verfolgen oder zu einem gemeinsamen Verständnis über die Team-Aufgabe gelangen müssen. (Salas et al. 2000)

Dies geschieht spätestens im **Norming**, einer strategischen Koordination der Gruppenmitglieder. Was so einfach klingt, ist sehr häufig die größte Herausforderung in der Kooperation. Denn allein ein hierarchische vorgegebenes Ziel garantiert nicht, dass jeder Einzelne dieses auch als sein eigenes erkennt. Im Norming soll eine gemeinsame Sprache gefunden werden, gemeinsame Ziele und die gemeinsame Aufgabe werden abgestimmt und mit einzelnen Absichten abgeglichen. Man kann diese Aktivitäten als inhaltliche Koordination oder Grounding (Stoller-Schai 2003) bezeichnen.

Im Norming erfolgt daneben eine organisatorische Koordination und damit die Arbeitsverteilung und -zusammenführung, ebenso wie die Planung des Management gemeinsamer Ressourcen, wie von Dokumenten aber auch, wenn es um zeitliche Verfügbarkeiten von Arbeitskraft geht, von Kooperationspartnern. Zudem wird die weitere Vorgehensweise unter Berücksichtigung von Simultanitäts- und Reihenfolgebedingungen abgestimmt (Malone & Crowston 1994). In diesem Rahmen umfasst das Norming auch die weitere organisatorische (z. B. Fortschrittskontrolle) und inhaltliche (z. B. Bewertung, Einigung und Entscheidung) Koordination im Performing.

Für die Koordination sowohl im Forming, Norming als auch im Performing schlägt die Koordinations-theorie verschiedene Mechanismen vor, die unabhängig von der Koordinationsaufgabe (Abstimmung eines Ziels, einer Reihenfolge etc.) eingesetzt werden können. Diese weisen jeweils eine der folgenden konträren Eigenschaften auf. (Robra-Bissantz & Siemon 2019)

- **Strategisch oder operativ:** Eine strategischen Koordination findet vor der eigentlichen Zusammenarbeit statt, wenn sich beispielsweise Teams, vor ihrer eigentlichen Arbeit auf eine Arbeitsverteilung und Terminplanung einigen. Operativ stimmen sich die Partnern erst während ihrer tatsächlichen Zusammenarbeit ab. Häufig überlegen sich Partner in einer Kooperation vorab und strategisch, wie sie sich grundlegend während ihrer Zusammenarbeit koordinieren wollen und greifen dann operativ auf die abgesprochenen Mechanismen zurück.
- **Hierarchisch oder heterarchisch:** In einer hierarchischen Koordination bestimmt eine hierarchisch übergeordneten Stelle darüber, wie die Zusammenarbeit, beispielsweise in einem festgelegten Prozess, ablaufen soll. In einer heterarchischen Koordination sorgen die gleichberechtigten Partner, gemeinsam, beispielsweise in offener Diskussion oder auch mithilfe von Marktmechanismen, für die Abstimmung ihrer Aktivitäten.

- **Formal oder informell:** Formale Koordination besteht immer dann, wenn ein fester Mechanismus, eben der Prozess, der Marktmechanismus oder eine bestimmte Form der Abstimmung, für die Koordination vorgegeben und vereinbart ist. Informell koordinieren sich Partner sozusagen „ohne Worte“ auf Basis eines gemeinsamen Einverständnisses und übernehmen beispielsweise freiwillig einzelne Aktivitäten.
- **Direkt oder indirekt:** In einer direkten Koordination stimmen sich die Partner im Rahmen ihrer Aktivitäten, auf eine vorab vorgesehene Weise miteinander ab. Neben diesen Koordinationsmechanismen, die direkt die Schritte der Zusammenarbeit vorgeben, kann Koordination aber auch indirekt erfolgen. Dann führen beispielsweise Anreize oder Standards zu bestimmten Aktivitäten der Partner. Häufig unterstützen indirekte Koordinationsmechanismen die informellen Koordination.

Kooperation ist also, eine Leistung gemeinsam zu erbringen (Performing) und sich dabei inhaltlich ebenso wie organisatorisch abzustimmen bzw. zu koordinieren. (Forming und Norming). Stellt man sich dies bildlich vor, so ist offensichtlich, dass Kooperation eine weitere Aufgabe umfasst: die Kommunikation. Denn ohne Kommunikation ist es weder möglich, inhaltliche Beiträge, wie in einer Ideenfindung, allen Partnern verfügbar zu machen, noch können organisatorische Belange, wie eine Terminfindung oder Aufgabenverteilung ohne Kommunikation zumindest der Ergebnisse an die Partner erledigt werden.

Zusammengefasst ist damit Kooperation (im weiteren Sinne) eine Zusammenarbeit, bei der mehrere (auch technische) Akteure Leistungen erbringen, die kommunikativ untereinander hinsichtlich Ziel und Aufgabe, Vorgehen und Arbeitsverteilung abgestimmt sind. Dabei spielt der Mensch eine wesentliche Rolle, immer dann, wenn die eigentliche Leistung auf sehr menschlichen Fähigkeiten beruht und insbesondere, wenn die Kooperation und ihr Ziel strategisch abgestimmt werden.

Doch was ist nun Kollaboration? Im Folgenden soll als Kollaboration bezeichnet werden, wenn besondere Merkmale der Kollaboration zumindest ergänzend zur gewöhnlichen Kooperation auftreten.

2.2 Besondere Merkmale der Kollaboration

Typischerweise gilt es als Kollaboration, wenn die gemeinsamen Aktivitäten an einer Art gemeinsamem Werkstück stattfinden – es wird also nicht die Arbeit auf verschiedene Akteure verteilt und anschließend wieder zusammen geführt (additive Kooperation), sondern man arbeitet gemeinsam und potenziell synergetisch, d. h. das Ergebnis der gemeinsamen Aktivitäten geht über die Summe der Einzelaktivitäten hinaus (Bornemann 2012).

Die Relevanz einer Kollaboration an einem Werkstück steigt heute mit der zunehmenden Digitalisierung, da verteilte Partner typischerweise auf einer gemeinsamen digitalen Plattform, in einem digitalen Dokument oder mit demselben digitalen Werkzeug zusammenarbeiten.

Aus den angestrebten Synergien kann man als weitere Besonderheit der Kollaboration in Bezug auf das gemeinsame Ziel eine Art Sachziel von einem Beziehungsziel unterscheiden (Robra-Bissantz & Siemon 2018). Ein Sachziel ist eine Aufgabe, die man gemeinsam bewältigt und die damit das angestrebte Ergebnis und das gemeinsame Ziel darstellt: man entwickelt ein neues Produkt, man plant eine Veranstaltung, man ist für das Wissensmanagement im Unternehmen verantwortlich, man lernt gemeinsam für eine Prüfung.

In der Kollaboration wird zudem gefordert, dass die Partner zu einer geringen kognitiven und auch relationalen Distanz untereinander gelangen (von der Oelsnitz 2018). Eine geringe kognitive Distanz ergibt sich, wenn, wie in der Kooperation, einzelne Absichten oder die gemeinsame Aufgabe untereinander abgestimmt werden. In der Diskussion zu kollaborativen Teams wird diese Situation damit beschrieben, dass sich die Teammitglieder ein gemeinsames Mentales Modell (Shared Mental Model) erarbeiten. Ein Shared Mental Model symbolisiert, dass sich die individuellen Wissenstrukturen verschiedener einzelner Personen über Kommunikation und Interaktionen untereinander zu einem gemeinsamen Wissen vereinen. Ein Shared Mental Modell umfasst aufgabenbezogenes gemeinsames Wissen über Ziel, Aufgabe und Vorgehensweisen im Team. Daneben wird heute auch das teambezogene und aufgabenunabhängige Shared Mental Modell thematisiert, welches beispielsweise Wissen über die Kompetenzen und Einstellungen aller Teammitglieder sowie über potenziell erfolgreiche auch aufgabenunabhängige Interaktionen im Team umfasst (de Vrede et al. 2012, Redlich 2019). Insbesondere das teambezogene Shared Mental Model verringert die relationale Distanz und zielt damit auf eine gute Beziehung. Das gemeinsame Ziel ist dann, eine Basis der Verbundenheit zwischen den Partnern zu schaffen: eine Kohäsion, die bewirkt, dass man sich gegenseitig vertraut und respektiert, Verantwortung für das gemeinsame Ziel übernimmt sowie beispielsweise davon ausgeht, dass sich jeder Partner, ohne weitere Kontrolle, im Sinne der gesamten Gruppe verhält. Die Diskussion zum aufgabenunabhängigen Shared Mental Model im Kontext des Design Thinking spricht von einem gemeinsamen Mindset, das gemeinsame Einstellungen, Meinungen und Werte sowie Haltungen bezüglich der Beziehung, der Verhaltensweisen sowie der gemeinsamen Arbeit umfasst (Redlich 2019). In der digitalen Kollaboration laufen entsprechende Ziele unter dem Begriff der nicht-finanziellen im Gegensatz zu finanziellen Zielen (Seeber et al. 2018).

Kollaboration umfasst, in einem gängigen Verständnis, immer auch, dass Beziehungsziele oder eben das gemeinsame Mindset die Sachziele zumindest begleiten. Als soziale Kollaboration kann diejenige Ausprägung der Kooperation bezeichnet werden, in der (statt dem Sachziel) ein Beziehungsziel im Mittelpunkt steht. Mit dem Konzept emergenter Phänomene entspringt aus Kollaboration eine Verstärkung der Verbundenheit, des gegenseitigen Vertrauens und der Kohärenz, die dann

wiederum die weitere Kollaboration über gemeinsame Mentale Modelle vereinfacht (Busch & von der Oelsnitz 2018).

Entsprechend sind der Kollaboration auch besondere Formen der Koordination zuzuordnen. Eine Kooperation in der typischen Unternehmensstruktur kann durchaus hierarchisch, beispielsweise in gemeinsamen Prozessen, koordiniert werden. Auch in der digitalen Form eines Workflow-Management-Systems bleibt die eher hierarchische Steuerung bestehen. Dem entgegen entspricht es der Kollaboration, wenn sich gleichrangige Partner freiwillig und damit über heterarchische Mechanismen abstimmen. Kollaboration wird daher häufig auch als konzertierte (statt typisch koordinierte) oder alternierende (statt arbeitsteilige) Zusammenarbeit bezeichnet.

Diese eher freiwillige und ungesteuerte Zusammenarbeit führt zu anderen Aufgaben im Forming: häufig existiert ein gemeinsames Sach- oder Beziehungsziel bevor sich die Gruppe findet. Dieses motiviert dann potenzielle Mitwirkende, sich zusammenzutun. Die Aufgabenverteilung und -abstimmung im Norming findet in der Kollaboration häufig gleichzeitig und in einem Akt mit dem gemeinsamen Arbeiten der Partner statt, indem Einzelne ohne Anweisung Aufgaben übernehmen oder neue Arbeitsschritte anregen. Ebenso verlagert sich die Planung der Vorgehensweise in das Performing und sie ist, im Sinne einer begleitenden inhaltlichen Koordination, gleichzeitig enger mit der inhaltlichen Arbeit verknüpft. Diese Art der Zusammenarbeit wird erleichtert, wenn in einer vorgelagerten Phase des (strategischen) Norming verschiedene Werkzeuge oder Mechanismen bereitgestellt oder abgesprochen werden, auf welche für eine operative, direkte und heterarchische Koordination untereinander zugegriffen werden kann. Aber auch ein strategisch bereit gestelltes, besonderes Kollaborationsumfeld mit besonderen Eigenschaften eines realen Raums oder aber einer digitalen Plattform kann die heterarchische Koordination unterstützen indem es, in Form indirekter formaler aber auch informeller Koordinationsmechanismen, die Partner zu freiwilligen Aktivitäten und zu mehr Verbundenheit anregt. Diese strategische, heterarchische und indirekte Koordination kann als soziale Koordination bezeichnet werden. Denn sie baut gezielt auf die Beziehung zwischen den kollaborierenden Partnern und dient damit auch der sozialen Kollaboration.

Am Beispiel des Shared Mental Model ergibt sich beispielsweise eine gemeinsame Zielstellung heterarchisch, indirekt und informell daraus, dass sich die Kollaborationspartner freiwillig auf einer Plattform zusammenfinden, die dazu dient, partizipativ und gemeinsam neue Ideen zu entwickeln (Forming). Die gemeinsame Aufgabenstellung (strategisches Norming) kann formal aber trotzdem heterarchisch und indirekt über die Entwicklung einer gemeinsamen Geschichte gefunden werden. Und in der gemeinsamen Vorgehensweise (operatives Norming) regt indirekt, formal und heterarchisch die Anerkennung von guten Ideen mittels Likes dazu an, selber am Prozess teilzunehmen. (Redlich 2019)

Die für eine erfolgsversprechende Kollaboration notwendige heterarchische und von den Kollaborationspartnern gemeinsame Koordination wirkt sich auf die Eigenständigkeit kollaborierender Gruppen, auch in einem organisatorischen Aufgabenverteilungs- und Kontrollgefüge, und damit auf Aufgaben im Performing aus. Gemeinsame erarbeitete mentale Modelle, die das gemeinsame Ziel, die gemeinsame Aufgabe und Vorgehensweise oder auch das gemeinsame Mindset und die Beziehung untereinander beschreiben, übertragen die Verantwortung für die Zielerreichung auf die Gruppe selber. Für eine Organisation, die Kollaborationen befördert, bedeutet dies, dass ihr während der Phase der Zusammenarbeit keine weiteren, gruppenexternen Kontrollaktivitäten zukommen. Für das Performing in der Gruppe jedoch ist die Möglichkeiten der gegenseitigen und gruppenorientierten Kontrolle Bestandteil der Kollaboration.

Im Performing selber besteht eine Besonderheit der Kollaboration (an einem Werkstück) darin, dass sie entweder als direkte Interaktionen der Partner oder aber aus Interaktionen aller Partner an dem Artefakt stattfinden, das als Sachziel der Kollaboration dient. Einfacher ausgedrückt findet Kollaboration entweder in einem gemeinsamen Interaktionsraum statt oder beispielsweise an einem gemeinsamen Dokument oder auch einem gemeinsamen Bauwerk.

Über die Kooperation hinausgehend zeichnet sich Kollaboration damit dadurch aus, dass

- eine synergetische, sich selbst verstärkende gemeinsame Leistung statt einer additiven Leistung mit vorgelagerter, fester Aufgabenverteilung möglich ist,
- Leistung und Koordination aller Partner auf der gleichen Plattform (realer Raum oder virtuelle Plattform) und parallel stattfinden,
- ein gemeinsames Beziehungsziel das gemeinsame Sachziel in Form eines aufgaben- und teambezogenen Shared Mental Model ergänzt,
- aufgrund der Verbundenheit der Partner auch besondere, heterarchische und indirekte Koordinationsmechanismen existieren,
- Akteure freiwillig sowohl ihre Aufgaben übernehmen als auch ggf. der Gruppe beitreten,
- die Bewertung und Beurteilung der Leistung der kollaborierenden Partner diesen während der Zusammenarbeit zu weiten Teilen selber obliegt.

2.3 Beispiele für Kollaborationen

Im Unternehmensumfeld spielt Kollaboration aus Sicht der Koordination immer dann eine Rolle, wenn sich das Unternehmen besondere positive Effekte dadurch verspricht, die traditionell hierarchischen Strukturen zu ergänzen oder aufzulösen. Dies findet man, anschaulich, z. B.

- ... in Teams: Innerhalb eines hierarchisch aufgestellten Unternehmens arbeiten meist von einer Führungsebene ausgewählte Mitarbeiter gleichberechtigt an einer vorab festgelegten, beschreibbaren, gemeinsamen Aufgabe. Diese wird dann gewöhnlich, ebenso wie die Vorgehensweise, in einem Norming im Team strategisch abgestimmt.
- ... in Projekten, die eine bestimmte, wiederkehrende Aufgabe in mehreren Arbeitsschritten mit Ressourcen- und Qualitätsvorgaben erreichen sollen. Häufig liegt in Projekten, wie in der Software-Entwicklung, der Fokus auf dem gemeinsamen, operativ abgestimmten Performing in einer strategisch koordinierten Vorgehensweise.
- ... in Konstellationen, die man als Arbeitsgruppen (auch: Task Force) bezeichnen kann. Hier schließen sich Akteure häufig freiwillig zusammen, um gemeinsam eine komplexe Aufgabe zu erfüllen, die lediglich durch ein gemeinsames Ziel definiert ist, wie Innovation, Optimierung oder die Lösung anspruchsvoller Probleme. Die Akteure weisen in der Zusammenarbeit einen hohen Gruppenzusammenhalt (Beziehungsziel) auf und übernehmen Verantwortung für ihre (freiwilligen) Leistungen in der gemeinsam erarbeitete Aufgabe.
- ... zunehmend auch in Kollaboration mit Kunden oder sonstigen Partnern: Ausgehend von der marktlichen Anbieter-Kundenbeziehung arbeiten unterschiedliche Mitarbeiter eines Unternehmens mit verschiedenen Kunden zusammen, um gemeinsam ein neues Produkt zu kreieren oder beispielsweise über ein Beschwerdemanagement zu bewirken, dass die Partner aufgrund einer größeren Verbundenheit gegenseitig loyal agieren. Diese Art der Kollaboration ist zwar in einzelnen Aufgaben auf eine dedizierte Lösung ausgerichtet, jedoch steht eher ein langfristiges Beziehungsziel im Vordergrund. (Spekman & Carraway 2006)
- ... in offener, viele Mitglieder des Unternehmens einbeziehender Kollaboration in komplexen Aufgabenbereichen wie dem Innovations- oder Wissensmanagement: Die freiwillige Mitarbeit beruht hier auf einer gemeinsamen Einsicht (Shared Mental Model) und bedarf auch innerhalb eines Unternehmens einer heterarchischen Kollaboration und gegenseitigen Vertrauens.

Blickt man über den unternehmerischen Kontext hinaus, so findet man weitere Beispiele für neue Kollaborationen, beispielsweise in sozialen Netzwerken (z. B. Facebook, Instagram), in der gesellschaftlichen Partizipation (z. B. Betterplace.org oder Twitter), im globalen Teilen von Wissen bei Wikipedia oder bei dedizierten Plattformen zur offenen Zusammenarbeit wie z. B. GitHub zum Teilen von Software oder Startnext.com zum Unterstützen von Projekten und Start Ups. Hier steht die auf Sach- und Beziehungszielen basierende, heterarchische und auf indirekter Koordination basierende Kollaboration freiwilliger Partner im Vordergrund. (Robra-Bissantz et al. 2017)

3 Kollaboration und Digitalisierung

Hardware und Software können dem Menschen in der Kollaboration Aufgaben abnehmen oder ihn unterstützen.

Verschiedene Aufgaben von IT in der Kollaboration leiten sich damit aus der Unterstützung oder auch Übernahme von Aufgaben der Kommunikation, der Koordination (Forming und Norming) und der gemeinsamer Leistung (Performing) ab. Dabei sind die besonderen Anforderungen der Kollaboration, wie das gemeinsame Beziehungsziel und/oder Mindset sowie die besonderen heterarchischen Koordinationsmechanismen (vgl. Abschnitt 1.2) zu berücksichtigen. (Robra-Bissantz, Siemon 2018)

Eine komplett digitalisierte Kollaboration ist dabei, wie die vorhergehende Ausführungen zeigen, mit heutigen Technologien und auch in Zukunft schwer vorstellbar. Damit entstehen Chancen einer e-Collaboration daraus, den Menschen von Aufgaben zu entlasten, die dieser, aus verschiedenen Gründen nicht selber tun möchte und die IT besser als ein menschlicher Partner erfüllen kann. Dem jedoch sind Risiken gegenüberzustellen, die den verschiedenen, unabdingbaren sozialen und kognitiven Bedingungen einer erfolversprechende Kollaboration entspringen, und die bei Nicht-Berücksichtigung sowohl Ergebnis als auch Prozess der Kollaboration beeinträchtigen.

Kommunikation

Die Chance digitaler Kommunikation ist ihre raum- und zeitübergreifende Verfügbarkeit. Eine digitale Plattform mit den Möglichkeiten einer synchronen und asynchronen Kommunikation über verschiedenste Medientypen stellt damit eine gute Basis für eine verteilte Zusammenarbeit. Videokonferenz-Tools, ebenso wie digitale Diskussionsforen, gemeinsame Dokumente oder auch Digitale Whiteboards sind heute potenziell in der Lage alle wesentlichen Sachinhalte von Nachrichten ebenso wie viele pragmatische Aspekte, z. B. die besondere Absicht oder die Beziehung zwischen den Kommunizierenden, z. B. über Emojis oder die Übermittlung von Gesten und Gesichtsausdrücken zu kommunizieren.

Die Forschung dazu, ob eine rein digitale Kommunikation es unnötig macht, sich zumindest einmal Face-2-face zu begegnen, zeigt noch heute unterschiedliche Ergebnisse. So verweisen einige Autoren darauf, dass virtuelle Kollaboration wesentliche Elementen der Face-2-Face-Kommunikation unterdrückt oder Kollaboration vor allem in multikulturellen Teams weniger effektiv macht. Dem stehen Ergebnisse gegenüber, die aufzeigen, dass insbesondere bei der jüngeren Generation wesentliche Aspekte der Kommunikation in einer Kollaboration, wie beispielsweise das gegenseitige Verständnis, auch digital sehr gut übertragen werden können. Einigkeit besteht darüber, dass das Risiko der digitalen Kommunikation in der falschen Auswahl von Medien, sowohl hinsichtlich der Kommunikationsmöglichkeiten als auch dahingehend besteht, ob das gewählte Medium dem Nutzer seine Bedienung einfach und bequem macht, beispielsweise aufgrund vorheriger Erfahrungen oder niedriger Barrieren. (Redlich 2019)

Koordination: Forming und Norming

Potenziell kann IT die Aufgaben in der Koordination kooperierender Partner übernehmen. So führt sie beispielsweise aktiv als Workflow-Managementsystem durch einen Kooperationsprozess, indem sie unter festgelegten (auch inhaltlichen) Entscheidungskriterien den vorgegebenen Partnern die vorgegebenen Aufgaben in der richtigen Reihenfolge und mit terminlichen Vorgaben zuweist.

Allerdings besteht das Risiko, dass in einer derartigen Koordination kaum synergetische Phänomene die Effektivität der Kollaboration erhöhen, denn es findet weder eine Einigung auf ein gemeinsames Ziel statt, noch werden Aufgabenverteilung oder Vorgehen heterarchisch abgestimmt. Zudem entsteht das so genannte Autonomie-Koordination-Dilemma, das es dem menschlichen Partner schwer macht, autonom, verantwortungsvoll und kreativ Inhalte zur Kollaboration beizutragen, wenn er in ein starres Regelsystem der hierarchischen Koordination eingebunden ist. Potenziell überwiegen damit die Verluste in der Zusammenarbeit die Gewinne, die über Synergien erzielt werden können (Siemon et al. 2017)

In der e-Collaboration tritt eine derartige Koordination daher zurück - bis zum anderen Extrem, indem lediglich eine Kommunikationsplattform ohne Koordinationsmechanismen zur Verfügung steht. Die Chancen einer digitalen Koordination, wie die höhere Effizienz, beispielsweise durch Nutzung standardisierter Mechanismen, können damit allerdings nicht geborgen werden.

Digitale Plattformen stellen daher entweder passiv Koordinationsmechanismen für die Koordination zwischen den Partnern zur Verfügung. Sie eröffnen damit, wie in Projekten (Abschnitt 1.3) beispielsweise den Partnern die Möglichkeit, anderen Aufgaben zuzuweisen oder neue Aufgaben in To-Do-Listen zu sammeln. Oder sie beschränken sich auf allein organisatorische Koordination, wenn bei-

spielsweise nicht erledigte Aufgaben in Projektmanagementsystemen markiert sind. In Terminfindungssystemen findet man beide Ausprägungen, wenn Partner ihre Terminpräferenzen in ein vorgefertigtes Sheet einpflegen und zusätzlich das System den am besten geeigneten Termin vorschlägt.

Neue Entwicklungen der IT ermöglichen es zudem, dass digitale Komponenten als eine Art Facilitator im Hintergrund bleiben, wie ein Raum, der durch seine Ausstattung bestimmtes Handeln anregt. So setzen soziale Medien indirekt Anreize zur sozialen Koordination, z. B. um freiwillige Beteiligung oder freiwillige Beiträge zu befördern. Die Entwicklungen künstlicher Intelligenz, die menschliches Lernen imitieren und damit quasi humane Reaktionen der IT befördern, können dazu führen dass digitale Plattformen eine zunehmend aktive Koordination ermöglichen, indem auch IT als heterarchischer Partner auftritt, der beispielsweise Vorschläge zur inhaltlichen Abstimmung unterbreitet.

Kooperation im engeren Sinne: Performing

Auch im Performing kann IT den Menschen in seiner Leistung unterstützen oder aber selber Leistungen übernehmen. Dabei spielt es im Performing eine besondere Rolle, welcher Art die gemeinsame Aufgabe ebenso wie die gewünschte Lösung ist.

Für Teams, die ein typischerweise ein bekanntes Problem mithilfe neuer Konzepte lösen sollen, unterscheidet die Literatur zur Gruppenarbeit typischerweise das Problemverständnis, die Alternativenentwicklung, eine Alternativenevaluation, die Planung der Zusammenarbeit, die aktive Zusammenarbeit und die Ergebnisevaluation (Briggs et al. 2003). Andere Formen der Kollaboration in Unternehmen prägen einzelne Aufgaben stärker oder schwächer aus.

So erfordert die typische Projektarbeit weder Problemverständnis noch Alternativenentwicklung. Der Fokus liegt hier auf der Alternativenevaluation und den folgenden Phasen der Zusammenarbeit, die allerdings häufig durch rasch veränderliche und sich widersprechende Anforderungen gekennzeichnet sind.

Task Forces oder Kollaborationen im Bereich von Produkt- oder Prozessinnovationen, dagegen beschäftigen sich mit so genannten Wicked Problems, die stark von einem komplexen, veränderlichen, unsicheren Umfeld beeinflusst sind und/oder von sich wandelnden Einstellungen, Präferenzen und Bedürfnissen von Menschen abhängen. Das Performing bedingt dann Kreativität und damit abwechselnde konträre Aktivitäten, die in mehreren Iterationen zu einer guten Lösung führen. Dazu gehört in einer Phase des gemeinsamen Verständnisses von Problem und bestehenden Lösungen, dass bestehendes Wissen und unterschiedliche Meinungen gesammelt, strukturiert und dann durch ein

so genanntes Reframing wieder einer neuen Perspektive zugeführt wird. Eine Phase der Ideenfindung nutzt in abwechselnden Aktivitäten sowohl die Induktion, die Deduktion oder eine Abduktion. In der Lösungsfindung wechselt sich das Divergieren in neue Ideen mit dem Konvergieren und damit dem Verknüpfen, Umsetzen und Bewerten verschiedener Lösungsvorschläge ab. (Redlich 2019)

Die freiwillige Kollaboration vieler Mitarbeiter (z. B. im Wissensmanagement) oder im Kontakt mit Kunden (z. B. Beschwerdemanagement) wiederum, sieht es als wesentliche Aufgabe im Performing ein Verständnis dafür zu entwickeln, dass eine kollaborative Beziehung zwischen den Partnern die Basis aller weiteren Aufgaben, wie der Alternativensuche, der Alternativenevaluation und der gemeinsamen Zusammenarbeit ist.

Neue kognitive Systeme der künstlichen Intelligenz, wie Natural Language Processing, Neuronale Netze oder Deep Learning haben eindeutige Stärken im Sammeln in Erkennen von Mustern sowie im Strukturieren unendlich vieler Informationen aus vielfältigen Quellen, ohne dabei einzelne Aspekte zu übersehen oder zu vergessen. Sie können aus existierenden Konzepten neue Alternativen entwickeln und diese auch hinsichtlich ihrer Implikationen bewerten. Damit entsteht IT-gestützt beispielsweise ein Plan für die Zusammenarbeit, in welcher die IT wiederum strukturierte und weiterverarbeitete Informationen, Alternativen und deren Bewertung sowie weitere Planungen, ggf. inklusive der Disposition und Steuerung beitragen kann. (Seeber et al. 2018)

Damit besteht für die Teamarbeit zunächst kein Grund, Aufgaben der Kollaboration in einer e-Collaboration nicht den digitalen Assistenten von Menschen zu übertragen oder direkt menschliche Kollaborationspartner durch digitale Partner zu ersetzen.

Nicht berücksichtigt sind dabei allerdings die Stärken des Menschen. So wird es spätestens in der Task Force für Wicked Problems wichtig, ein Problem aus verschiedenen Perspektiven zu erfassen und dann kreativ völlig neue Ideen zu entwickeln. Bis heute verfügt allein der Mensch über diese Fähigkeiten, denn nur er kann ein Reframing leisten oder über Abduktion auch domänenübergreifend Muster erkennen (Seeber et al. 2018). In der gemeinsamen Zusammenarbeit, insbesondere im Projekt, zeigt der Mensch seine besonderen Fähigkeiten der Ambiguitätstoleranz und kann damit auf kurzfristige auch widersprüchliche neue Anforderungen reagieren. Daneben bestehen besondere menschlichen Fähigkeiten darin, beispielsweise für eine freiwillige Kollaboration Beziehungen aufzubauen. IT kann Beziehungen unterstützen aber bislang ist es nicht allgemein akzeptiert, zu einem digitalen Partner so etwas wie Verbundenheit aufzubauen.

Viele Aufgaben im Performing der Kollaboration werden daher heute lediglich durch IT unterstützt. So bieten Group-Support-Systeme wiederverwendbare Methoden für typische Gruppenarbeitsphasen an. Dazu gehören beispielsweise wie Kreativitäts- oder Beurteilungstechniken wie digitale Mindmaps. Neuere Entwicklungen zum Design Thinking in virtuellen Teams widmen sich den Wicked

Problems und zeigen beispielsweise auf, wie hier ein speziell vorbereitetes digitales Whiteboard kombiniert mit einer Videokonferenz ein geeignetes Kollaborationsumfeld bieten kann (Redlich 2019). Zunehmend aber übernimmt die IT dedizierte Aufgaben als Experte, beispielsweise in der Informationsversorgung eines Teams im Problemverständnis. In einzelnen Domänen finden sich zudem digitale Partner, die wie ein menschlicher Companion eigene Alternativen vorschlagen, die Alternativen des Menschen kritisieren, soziale Beziehungen aufbauen und im gesamten Performing eigene, humane Aktivitäten beitragen.

3.1 IT als Kollaborationspartner

Wie immer besteht bei der Digitalisierung die Anforderung, dass alle möglichen Aktivitäten im Informationssystem (also von Mensch und IT) im Vorherein geplant und dann im gewünschtem Unterstützungsgrad z. B. auf einer Plattform implementiert sein müssen. Spontan auftretende IT-Unterstützungswünsche, wie beispielsweise der während der Kooperation auftretende Wunsch nach einer IT-gestützten gemeinschaftlichen Reihung von Alternativen, sind prinzipiell schwer zu erfüllen. Diese Situation verändert sich nur langsam aufgrund der heute schon vielfach verfügbaren Apps und offenen IT-Unterstützungsangeboten, die ein kundiger Nutzer potenziell auch spontan einbinden kann.

Es macht damit Sinn, vor einer e-Collaboration grundsätzlich zu entscheiden, welche Chancen der digitalen Unterstützung man ergreifen und in wieweit man Technologie in die Kollaboration der Partner eingreifen lassen möchte.

Wir schlagen vor, hierfür digitalen Komponenten eine Rolle zuzuweisen und sie damit als Partner in der Kollaboration zu betrachten.

In einer Rolle übernimmt IT bestimmte Aufgaben. Wir nennen diese Aufgaben Kollaborationsaktivitäten, die jeweils Leistungs- und Koordinationsaktivitäten umfassen. Denn gewöhnlich unterscheiden Partner im (digitalen) Performing die inhaltliche Leistung nicht von der begleitenden Koordination (vgl. Abschnitt 1.2).

Typische Kollaborationsaktivitäten, die einem bestimmten Ergebnis dienen und die wiederholt auftreten bzw. in unterschiedlichsten Szenarien einsetzbar sind, werden zu Kollaborationsmustern (Patterns) zusammengefasst. Sie umfassen Beiträge der Partner sowie typische Formen der Koordination, wie beispielsweise eine Bewertung, Reihung oder Verhandlung.

Für Kollaborationsmuster wiederum nutzen die kollaborierenden Partner einen Kollaborationsmechanismus. Beispielsweise kann eine heterarchische Ideenentwicklung mithilfe des Mechanismus Brainstorming oder Brainwriting durchgeführt werden.

Als digital werden Kollaborationsmechanismen bezeichnet, wenn sie neben den Aktivitäten von menschlichen Partnern auch Aktivitäten vorsehen, die von Software übernommen oder unterstützt sind. Hierzu gehören beispielsweise intelligente Lösungen in der Form von Software-Agenten (z. B. zur automatisierten Ideengenerierung) ebenso wie Tools zur automatisierten Koordination oder auch lediglich digitale Plattformen die ohne weitere Koordination sondern lediglich mit der Möglichkeit der synchronen und asynchronen Kommunikation Raum für die Zusammenarbeit von Menschen bieten.

In ihrer Rolle tragen digitale Komponenten in der Kollaboration digitale Kollaborationsmechanismen für bestimmte Kollaborationsmuster bei. Diese sind in einer Matrix angeordnet, die die Anteile der IT am Performing den Anteilen an der Koordination gegenüberstellt.

Im Performing kann IT Beiträge zur Kollaboration leisten oder sie überlässt entsprechende Aktivitäten dem menschlichen Partner. Dabei führt das Performing aller Partner im digitalen Umfeld heute im Wesentlichen zu Inhalten (Contents). Weitergedacht können auch Roboter oder 3D-Printer Partner in der Kollaboration sein - die digitale Leistung hat dann weitere Ausprägungen, die hier nicht spezifisch berücksichtigt sind. Stammen die Contents im Wesentlichen vom Menschen, so kann IT bei Koordination der Inhalte unterstützen. Hier bietet es sich weitergehend an, allein organisatorische Aktivitäten von Menschen von ihren Contents im Performing zu unterscheiden.

Zur Koordination leistet die IT in der schwächsten Form keinen Beitrag. Ansonsten kann sie entweder direkte Mechanismen anbieten, die der Mensch für seine Koordination nutzt (passiv) oder sie übernimmt selber die Koordination (aktiv). Mit soziale Koordination wird bezeichnet, wenn IT über indirekte Mechanismen Anreize für eine soziale Kollaboration setzt.

In der e-Collaboration-Matrix (vg. Abbildung 1) finden sich anhand der beiden aufgezeigten Achsen digitale Partner in insgesamt sechs Rollen:

- der **digitale Gastgeber**, der weder koordiniert noch eigene Beiträge leistet und damit lediglich einen Raum für die Kollaboration bereitstellt.

- die **digitale Teamassistentz**, die die organisatorische Koordination der Partner unterstützt oder in Teilen auch übernimmt,

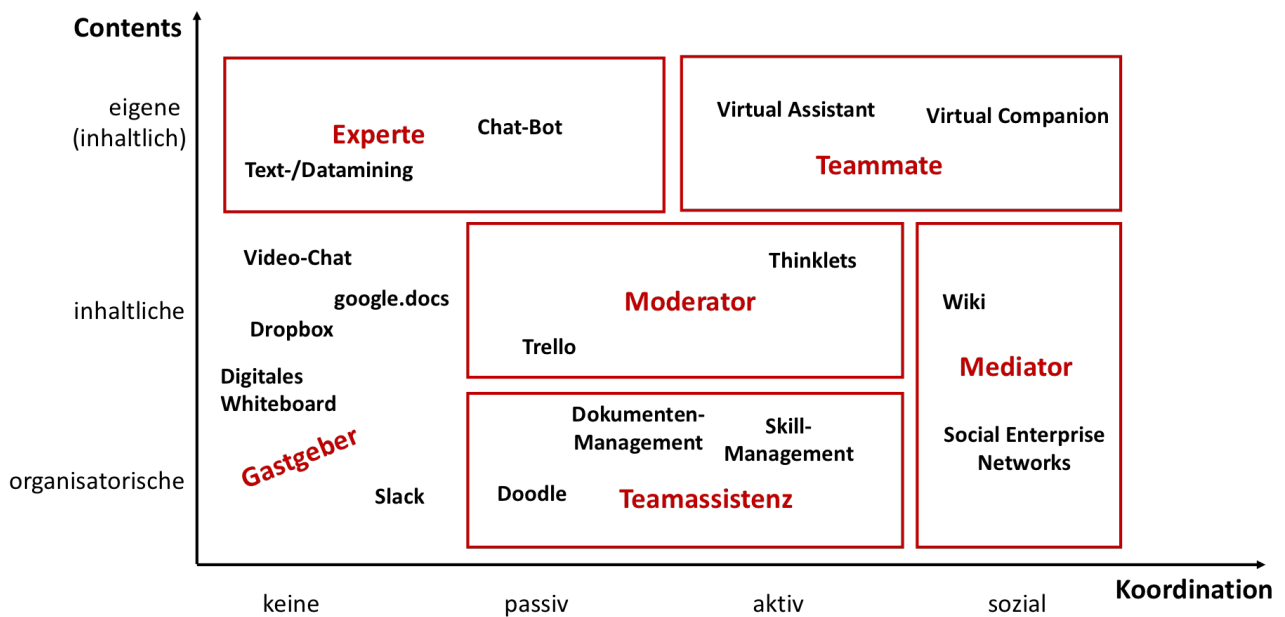


Abbildung 1: Die e-Collaboration-Matrix

- der **digitale Experte**, der inhaltliche Beiträge zur Kollaboration leistet, aber nicht zur Koordination der Zusammenarbeit beiträgt,
- der **digitale Moderator**, der bei der inhaltlichen Koordination hilft, indem er beispielsweise passende Kollaborationsmechanismen anbietet,
- der **digitale Mediator**, der versucht, den menschlichen Partnern zu einer besseren Kollaboration zu verhelfen, ohne aktiv Vorschläge zur Koordination zu unterbreiten.
- das **digitale Teammitglied (Teammate)**, das sich sowohl inhaltlich als auch koordinierend an der Kollaboration beteiligt und dabei mehr oder weniger in der Lage ist, auch sozial zu agieren.

4 IT als Partner in der Kollaboration

4.1 Der digitale Gastgeber

Der digitale Gastgeber bietet den menschlichen Partnern einen Raum für ihre Interaktionen. Digitale Kollaboration findet immer zumindest zum Teil in digitalen Interaktionsräumen statt. Daher ist IT immer ein digitaler Gastgeber - manchmal aber auch nur das.

Auf der digitalen Plattform finden sich organisatorische und/oder inhaltliche Beiträge der menschlichen Partner und der Gastgeber ermöglicht ihnen eine synchrone oder asynchrone Kommunikation. Auf Basis von Media Equation, Media-Synchronicity-, Media-Richness- und Media-Naturalness-Theorie lassen sich verschiedene Kommunikationsmuster unterscheiden.

Media Synchronicity verspricht eine bessere Kommunikation, wenn der Grad der Synchronität des Mediums dem der Interaktionen entspricht (Dennis and Valacich 1999). Ähnlich zeigt die Media-Richness-Theorie auf, dass der Komplexitätsgrad von Nachrichten sich im Reichtum des Mediums an Interaktionsmöglichkeiten, die der Face-2-Face-Kommunikation entsprechen widerspiegeln muss (Daft and Lengel 1986). Neuere Diskussionen zur Media Naturalness zeigen auf, dass moderne Medien der Erfordernis, eine natürliche Kommunikation zu ermöglichen, durchaus entsprechen (Schouten et al. 2016). Die Media Equation weist dabei darauf hin, dass in Interaktionen mit digitalen Medien diese immer ähnlich wie ein menschlicher Partner wahrgenommen werden und der Mensch sich entsprechend unwohl oder schlecht behandelt fühlt, wenn er kognitiv anspruchsvolle (und damit fast menschliche) Reaktionen des Mediums erhält, die nicht gleichzeitig seinen sozialen Ansprüchen genügen (Nass and Reeves 1996).

Für Kollaborationsmuster, die synchrone und komplexe Contents bedingen stellt der digitale Gastgeber daher reiche, synchrone Medien, wie die Videokonferenz oder den Life-Chat zur Verfügung. Für einfache und asynchron mögliche, häufig organisatorische Interaktionen genügt der typische Chat, der gegebenenfalls Funktionalitäten umfasst, die Kommunikation über Gruppenbildungen erleichtert: beispielsweise über Slack. Trägt IT anspruchsvolle Inhalte bei, z. B. in der Rolle als digitales Teammitglied oder Moderator, so ist mit größerer Effektivität zu rechnen, wenn auch soziale Kommunikation möglich ist.

Für die inhaltliche, asynchrone Kommunikation zeigt die Literatur zur digitalen Kollaboration auf, welche einzelnen und wiederkehrenden Aktivitäten der menschlichen Partner der digitale Gastgeber unterstützen muss (Briggs et al. 2003):

- **Hinzufügen:** Ein Teilnehmer kann seinen Beitrag zum Arbeitsbereich der Gruppe hinzufügen.
- **Löschen:** Ein Teilnehmer kann einen Beitrag oder mehrere Beiträge aus dem Arbeitsbereich der Gruppe entfernen.
- **Bearbeiten:** Ein Teilnehmer kann die Beiträge im Arbeitsbereich der Gruppe ändern.
- **Verknüpfen:** Ein Teilnehmer kann Beziehungen zwischen einzelnen Beiträgen herstellen.

- **Bewerten:** Ein Teilnehmer kann den Wert von Beiträgen oder deren Beziehungen in Bezug auf die Zielerreichung festhalten.

Diese Aktivitäten formen weitere Anforderungen an den digitalen Gastgeber. Sollen beispielsweise die menschlichen Partner ihre Ideen in Form von Zeichnungen oder Bildern beitragen, so erfordert dies ein reiches Medium, das einen entsprechenden Upload oder das Erstellen und zudem möglicherweise die Veränderung der Ideen eines Partners durch andere Partner erlaubt (Daft und Lengel 1986). Entsprechend ermöglicht beispielsweise ein digitales Whiteboard oder eine digitale Mindmap, die Beiträge der Akteure zu verschieben und zueinander in Verbindung zu setzen. Gemeinsame Textverarbeitungsplattformen wie Google.docs ermöglichen parallele Chats um Verknüpfungen zu klären oder Kommentare, die es ermöglichen, den Wert von Beiträgen zu diskutieren. Ebenso ergänzen Cloud-Speicher-Systeme, wie Dropbox, ihre Funktionalität heute auch um gemeinsame Bearbeitungsfunktionalitäten. Gemäß des Grundsatzes der passenden Synchronität des Mediums zur kollaborativen Arbeit verfügen heute viele Kollaborationsumgebungen in Unternehmen über die Möglichkeit, das Medium, z. B. Chat, digitales Dokument oder Video-Chat entsprechend der aktuellen Arbeitssituation zu wechseln

Medien, die asynchrone mit synchroner Arbeit vereinen, eignen sich auch für Kommunikationsmuster, die synchrone Arbeit vorsehen, die gleichzeitig zu einem digitalen, asynchron weiterverarbeitbaren Ergebnisdokument führen soll. Hier weist das digitale Whiteboard den Vorteil auf, dass es verschiedene Visualisierungen ermöglicht, wie sie beispielsweise in der kreativen Zusammenarbeit gefordert werden. Der so genannte Mc-Gurgh-Effekt zeigt zudem auf, dass (begleitende) textliche Kommunikation in der Form von Sprache dann die Effektivität der Interaktionen erhöht, wenn der Kommunikationspartner auch gleichzeitig sichtbar ist. (Redlich 2019)

4.2 Die Digitale Teamassistenz

Die digitale Teamassistenz trägt nicht zum inhaltlichen Performing bei. Aber sie unterstützt die menschlichen Akteure in ihrer Koordination, wie ein Partner, der früher als Sekretärin bezeichnet wurde. Sie kennt sich mit der eigentlichen Kollaborationsaufgabe wenig aus und sieht ihre Aufgabe, in Einklang mit den Chancen und Risiken digitaler Koordination (vgl. Abschnitt 3.1) darin, die hierarchische Koordination der Partner passiv zu unterstützen und lediglich in der organisatorischen Koordination aktiv eigene Vorschläge zu unterbreiten.

Zur organisatorischen Koordination (vgl. Abschnitt 1.2) gehören Terminvereinbarungen, auch für virtuelle Treffen, das Zusammenführen der kollaborierenden Partner, die Bereitstellung und Organisation notwendiger Dokumente, die Arbeitsverteilung und -zusammenführung, sowie die Planung der Vorgehensweise.

Zur Terminvereinbarung stehen heute, rein passiv, gemeinsame oder mit intelligenten Suchmechanismen ausgestattete digitale Kalender zur Verfügung. Abstimmungssysteme wie Doodle, die beispielsweise aktiv nach den besten Terminen suchen, vereinfachen die Terminfindung deutlich, vor allem in Verknüpfung mit dem digitalen Kalender.

Ähnliche Systeme erlauben es potenziellen Partnern, sich einer Arbeitsgruppe zuzuordnen. Durch Skill-Management-Systeme, die die Kompetenzen jedes Mitarbeiters aufzeigen, wird die Zusammenstellung von Partnern aktiv unterstützt. Enterprise Social Networks ermöglichen weitergehende Auswahlkriterien, indem Mitarbeiter eigene, persönliche Einstellungen, Präferenzen oder außerberufliche Fähigkeiten präsentieren oder sich untereinander vernetzen. Eine weitgehende Unterstützung der Teamzusammenstellung bieten intelligente Systeme, die aus Texten der Mitarbeiter ihre Persönlichkeit ableiten und so beispielsweise für kreative Aufgaben möglichst divergente Charaktere zusammenstellen. Die digitale Teamassistenz kann, darauf aufbauend, Vorschläge für einzubeziehende Partner machen.

Weiteren Koordinationsaktivitäten der digitalen Teamassistenz finden sich heute in digitalen Plattformen, die sich typischerweise ausgehend von einer eher hierarchischen Koordination in einzelnen Funktionen, wie dem Dokumentenmanagement, dem Workflowmanagement und dem Projektmanagement, zu umfassenden Unterstützungsangeboten weiterentwickelt haben. Häufig in Kombination mit Enterprise Social Networks ermöglichen sie dann auch eine heterarchische Kollaboration.

Ausgehend von Workflow- oder Dokumentenmanagement-Funktionen bieten Plattformen wie Share-Point heute übersichtlich in Intranet-Anwendungen an, gezielt die wesentlichen Dokumente für eine gemeinsame Bearbeitung und mit ihrer Versionierung zu verwalten. Stärker die heterarchische Kollaboration unterstützen beispielsweise Wikis, die passiv den menschlichen Partnern eine flexible Strukturierung der Informationen überlassen und gleichzeitig parallele Diskussionen dazu ermöglichen.

Zur heterarchischen Arbeitsverteilung und -zusammenführung entstammen passive Kollaborationsmechanismen der digitalen Teamassistenz zum einem persönlichen To-Do-Listen, wie Wunderlist, die es dem einzelnen Kollaborationspartner ermöglichen, Aufgaben an andere Partner weiterzugeben. Zum anderen wandeln sich Projektmanagement-Systemen zu einem Kanban-Prinzip, wie beispielsweise Trello. Hier werden auf so genannten Boards verschiedene Aufgaben von den Teammitgliedern untereinander zusammengestellt, diskutiert, verteilt und, im grundlegenden Prinzip anhand der Kriterien to do, in work und done, abgearbeitet und verfolgt. Ebenfalls nicht hierarchisch arbeiten marktliche Aufgabenverteilungssysteme, bei welchen sich Teammitglieder, die unbeliebte Aufgaben übernehmen, gleich einer Auktion besser stellen, als diejenigen Partner mit beliebteren Aufgaben.

Häufig gehören Arbeitsverteilung, -zusammenführung und die Planung der Vorgehensweise zusammen. So ist es mit Trello möglich, über geschickte Board-Gestaltung eine Kollaboration detailliert zu organisieren. Die typischen, auf Gantt-Diagrammen basierenden Projektmanagement-Systeme, wie beispielsweise Zotero oder Liquid Project, bieten kollaborative Funktionen an, indem sie entweder passiv die Vorschläge der menschlichen Partner aufnehmen oder aktiv aus vorgegebenen Zeitspannen und Reihenfolgen der Aktivitäten Pläne erstellen, ggf. auf Versäumnisse hinweisen und die Pläne bei Veränderungen anpassen.

Viele der genannten Kollaborationsplattformen geben kollaborierenden Partnern auch Vorschläge zur inhaltlichen Kollaboration. So bietet Share Point beispielsweise Vorschläge für Websites, für die Teamarbeit, für Besprechungen oder für die Arbeit der Unternehmenskommunikation. Trello bietet Vorlagen für mannigfaltige Boards, die für unterschiedliche gemeinsame Aufgaben geeignet sind. Damit wird aus der Rolle der digitalen Teamassistenz diejenige des digitalen Moderators.

4.3 Der Digitale Moderator

Der Digitale Moderator unterstützt aktiv die inhaltliche Koordination, trägt aber selber keine Inhalte bei. Dazu gibt er den kollaborierenden menschlichen Partnern Vorschläge für ihre weitere Vorgehensweise in der inhaltlichen gemeinsamen Arbeit, in Form von passenden, folgenden digitalen Kollaborationsmechanismen. Anders als die digitale Teamassistenz schreitet der digitale Moderator damit aktiv in die inhaltliche Arbeit ein und hat einen Plan für verschiedene inhaltliche Kollaborationsaufgaben.

Es ist vor allem bei neuen oder kritischen Themen eine gängige Vorgehensweise, vor-Ort-Treffen von Arbeitsgruppen von einem Moderator oder Coach begleiten zu lassen, der über fundiertes und Erfahrungswissen dazu verfügt, wie in verschiedenen Schritten ein Problem gemeinsam einer Lösung zugeführt werden kann. Dieses Prinzip wird auch in die e-Collaboration übertragen, wenn beispielsweise ein ausgebildeter Coach die schrittweise Methodenauswahl im virtuellen Design Thinking übernimmt.

Die Idee eines digitalen Moderators entspringt dem Collaboration Engineering (Briggs et al. 2003). Die Forschung in diesem Bereich strebt schon seit den Anfängen der Computer-Supported-Collaborative-Work (CSCW) danach, die gemeinsame Leistung von Menschen durch IT-basierte Kollaborationsmechanismen, so genannte Thinklets, zu unterstützen. Thinklets bieten für typische Kollaborationsaktivitäten (Kollaborationsmuster) eine digitale, inhaltliche Unterstützung durch verschiedene Methoden an (digitale Kollaborationsmechanismen), ähnlich wie auch für das Design Thinking umfangreiche, meist nicht digitale Methodensets existieren.

Mittlerweile existieren ca. 100 Thinklets für insgesamt fünf bzw. sechs (de Vreede 2019) Kollaborationsmuster. Bereits im Thinklet übernimmt IT die Rolle des Digitalen Moderators, der die menschlichen Partner Schritt für Schritt durch die Kollaboration führt, allerdings bleibt dieser eher passiv. Im Folgenden sind Beispiele für Kollaborationsmuster und passende Thinklets dargestellt (de Vreede & Briggs 2001), die im weiteren (de Vreede 2019), mit stärkerem Fokus auf ein gemeinsames Mentales Modell, um das Kollaborationsmuster Clarify, zur Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses, sowie um ein ergänzendes Commitment (der Partner) im Kollaborationsmuster Konsens erweitert wurden.

- Divergieren – die Gruppe gelangt, zur Entwicklung von Alternativen, von wenigen zu mehr Konzepten. Thinklet LeafHopper: Die Gruppe führt ein Brainstorming mit Ideen zu einer Reihe von Themen gleichzeitig aus.
- Konvergieren – durch Abstraktion oder Vorauswahl fokussiert die Gruppe weniger statt mehr wohl durchdachte Konzepte. Thinklet Pin-the-Tail-on-Donkey: Die Gruppe identifiziert Konzepte, die weitere Überlegungen erfordern.
- Organisieren – die Gruppe gelangt von weniger zu mehr Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Konzepten. Thinklet RichRelations: Die Gruppe deckt Kategorien auf, um die bestehenden Konzepte zu organisieren.
- Bewerten – die Gruppe bewertet Aufwand und Nutzen und gelangt damit von weniger zu mehr Verständnis für den Beitrag eines Konzepts zur Erreichung des Ziels der Kollaboration. Thinklet StrawPoll: Die Gruppe bewertet (iterativ) eine Reihe von Konzepten in Bezug auf ein einziges Kriterium.
- Konsens – die Gruppe gelangt von weniger zu mehr Zustimmung der Beteiligten hinsichtlich der gewählten Handlungsoptionen. Thinklet MoodRing: Kontinuierliche Verfolgung des Konsens innerhalb der Gruppe.

Für gesamte Aufgabenstellungen virtueller Teams, wie beispielsweise eine Produktinnovation, die mehrere Kollaborationsaktivitäten mit mehreren Thinklets nacheinander durchlaufen müssen, lohnt sich die Zusammenstellung aufeinander folgende digitaler Kollaborationsmechanismen in einer spezialisierten Plattform nur, wenn die Aufgabenstellung in exakt derselben Form immer wieder auftritt.

Eher seltene oder einmalige Kollaborationsaufgaben hängen, auch wenn für die einzelnen Phasen Thinklets zur Verfügung stehen, weiterhin davon ab, dass ein menschlicher Moderator diese für das Team und seine Aufgabe zusammenstellt und damit das Team begleitet. Der Digitale Moderator soll

hier Abhilfe schaffen, indem er in der Lage ist, nicht allein Gruppenphasen über Thinklets zu unterstützen, sondern auch aktiv ein nächstes Thinklet auszuwählen, das die Arbeit der menschlichen Kollaborationspartner in eine nächste Phase leitet.

Dazu sind Thinklets derart für die Implementierung eines digitalen Moderators modelliert, dass sie neben ihrer eigenen Beschreibung (Name, Kollaborationsmuster, erforderliche Aktivitäten der menschlichen Partner sowie deren Koordination und passende Medien) auch mögliche vorangehende und folgende Thinklets sowie die Möglichkeit der Modifikation im Kollaborationsprozess umfassen. (Kofschoten 2004)

4.4 Der digitale Mediator

Der digitale Mediator nutzt digitale Kollaborationsmechanismen mit indirekter bzw. sozialer Koordination um im Hintergrund die organisatorische ebenso wie die inhaltlich Koordination zwar den menschlichen Partnern zu überlassen, sie aber persuasiv dazu zu bewegen, dass sie sich einer Arbeitsgruppe freiwillig anschließen, und in der Kollaboration zudem freiwillig Aufgaben zu übernehmen und diese immer im Sinne der gemeinsamen Ziele zu erledigen.

Die sozialen Kollaborationsmechanismen sind auf der digitalen Plattform strategisch und vor der eigentlichen Zusammenarbeit implementiert. Sie basieren auf sozialwissenschaftlichen Theorien, die erklären, wie Menschen sich in Gesellschaften und eben auch Gruppen verhalten. Zu unterscheiden sind dabei Mechanismen, die den Partnern im Forming einen Anreiz bieten mitzuwirken und die menschlichen Partner im Performing dazu bewegen, dass sie sich kooperativ verhalten und auch von kooperativem Verhalten der anderen Partner ausgehen (Robra-Bissantz & Siemon 2019; Siemon et al. 2017).

Für die Phase des Forming schaffen soziale Mechanismen daher Anreize für den einzelnen Partner, sich entweder aufgrund eines gemeinsamen Beziehungsziels oder aufgrund seines eigenen Nutzens an der Kollaboration zu beteiligen.

- Ein gemeinsames mentales Modell, gemeinsame Werte und Einsichten führen dazu, dass Partner sich potenziell in einer Kooperation engagieren (Shared-Mental-Modell, Busch & Lorenz 2010, vgl. Abschnitt 1.2). Ermöglicht wird ein gemeinsames mentales Modell beispielsweise mit einem digitalen sozialen Kollaborationsmechanismus, der potenzielle Partner dazu auffordert eine Art Lebensmotto in ihrem Profil darzustellen oder indem die Gruppenseite eine Geschichte zu ihrem Ziel, zusammen mit Visualisierungen erzählt.

- Ein Partner in der Kooperation wird dann Beiträge leisten, die dem gemeinsamen Ziel entsprechen, wenn er seinen eigenen Ziele und Erwartungen mit den gemeinsamen zur Deckung bringt (Yield-Shift-Theorie, Briggs et al. 2008). Die Entwicklung einer gemeinsamen Vision über das Kooperationsziel ist hier ein geeignetes Kollaborationsmuster.
- Kooperationspartner bringen sich potenziell dann stärker in eine Kooperation ein, wenn ihre Aktivitäten im Endergebnis sichtbar werden (Collective-Effort-Modell, Karau und Williams 2001). Als digitaler sozialer Kollaborationsmechanismus bietet es sich beispielsweise an, Autoren von gemeinsamen Werken dediziert aufzuführen.
- Ein Kooperationspartner übernimmt potenziell dann stärker die Verantwortung für ein Kooperationsergebnis und bringt sich daher stärker ein, wenn er erkennt, dass die anderen bereits viel geleistet haben und er sich daher zur eigenen Leistung verpflichtet fühlt (Reziprozität, Kankanhalli et al. 2005) Soziale Kollaborationsmechanismen, die beispielsweise bildhaft die Aktivitäten der einzelnen Partner darstellen, können Reziprozität unterstützen.

Für die Phase des Performing schaffen soziale Mechanismen Anreize für den einzelnen Partner, sich kooperativ, im Sinne des gemeinsamen Ziels zu verhalten und ebenso davon auszugehen, dass auch sein Kooperationspartner seine Leistungen in diesem Sinne erbringt.

- Gruppenbewusstsein ist das Bewusstsein und Verständnis darüber, mit wem zusammengearbeitet wird, was andere Mitglieder tun und was die eigenen Handlungen für Auswirkungen haben (Group Awareness). Es befördert das teamorientierte Shared Mental Model und damit bessere Interaktionen ebenso wie eine Verbundenheit im Team und trägt damit zu einer Antizipation von Aktionen anderer Partner und effektiveren Interaktionen bei (Gutwin et al. 2004). Group Awareness erhöht sich beispielsweise über eine bildliche Darstellung, den Status und die Möglichkeit einer auch informellen Kommunikation der Partner.
- Vertrauen ist eine essentielle Voraussetzung für eine gute Zusammenarbeit, da Personen, die ihren Teammitgliedern vertrauen oder andere Teammitglieder als vertrauenswürdig wahrnehmen, oft kooperativeres Verhalten zeigen und die Arbeit ihrer Kollegen nicht zwingend überwachen (Costa 2003). Bietet ein sozialer Kollaborationsmechanismus die Möglichkeit, positive Erfahrungen mit einem Kollaborationspartner weiterzugeben, so ist dies eine erste Möglichkeit, Vertrauen zu stärken.
- Wohlwollen bezeichnet die Einstellung der Gruppenmitglieder nicht absichtlich gegen die Erreichung der Gruppenziele zu arbeiten und in gutem Glauben zu agieren (Benevolence, Randrup et al. 2016). Soziales Faulenzen bezeichnet die Tendenz von Personen, weniger Anstrengungen zu unternehmen, wenn in einer Gruppe gearbeitet werden. Dies verstärkt

sich bei zunehmender Gruppengröße und kann dadurch vermieden werden, dass die Einzelleistungen auch in der Gruppe wahrgenommen werden (Social Loafing, Karau und Williams 1993).

- Ist es einem Kooperationspartner bewusst, dass er jedem anderen Partner potenziell ein zweites Mal begegnet, so wird er sich eher kooperativ verhalten (Schatten der Zukunft, Fuchs 2013). Ein sozialer Mechanismus, der dafür sorgt, dass Aktivitäten eines Partners auch diesem zugeordnet werden können, verringert die Wahrscheinlichkeit des kontraproduktiven Verhaltens.

Die Wirkung sozialer Kollaborationsmechanismen lässt sich mit der Bildung von sozialem Kapital beschreiben (Bourdieu 2012). Dieses kann eine Ressource des einzelnen Kollaborationspartners sein, dem vertraut wird und der sich kooperativ verhält: seine Reputation ist hoch. Zusätzlich findet sich soziales Kapital als Ressource im digitalen Kollaborationssystem, wenn es über seine Gestaltung dem einzelnen Partner vermittelt, dass es für ihn ein Gewinn ist, sich der Kollaboration anzuschließen und sich auch kooperativ zu verhalten.

Neuere empirische Fallstudien zu einem internen Crowdsourcing zeigen, dass genau die Möglichkeit der freiwilligen Mitarbeit oder ein gemeinsames Verständnis über das Kollaborationsziel die wesentlichen Erfolgsfaktoren für eine derartige Kollaboration sind (Knop et al. 2019).

Typische digitale Mediatoren benötigen besondere Kommunikationsplattformen, die soziale Kollaborationsmechanismen unterstützen. Hier bieten sich verschiedene Formen sozialer Medien an, denn sie ermöglichen, als reiche Medien, die Übertragung pragmatischer Aspekte, indem beispielsweise Profile eigene Werte vermitteln, Bewertungen eine gegenseitige Anerkennung ausdrücken oder soziale Nähe durch Statusmitteilungen entsteht.

Analysiert man beispielsweise eine Wikipedia, so zeigt sich, dass das gemeinsame Ziel und der Anreiz für jeden einzelnen sich zu beteiligen unter anderem darin liegt, dass man der Meinung ist, nur gemeinsam das Wissen der Welt zusammenhalten und verfügbar machen zu können. Ein weiterer Anreiz kann Anerkennung als Autor sein. Den eigenen Artikel verfasst man potenziell nach bestem Gewissen so richtig wie möglich, da man sich über Reziprozität verpflichtet fühlt (Xu und Li 2015). Ebenso wird man Kritik an anderen Autoren auf notwendige oder wesentliche Aspekte beschränken, denn man behandelt die Partner so, wie man auch selber behandelt werden möchte.

4.5 Digitaler Experte

Der Digitale Experte trägt Contents (Inhalte mit Bezug zur Kollaborationsaufgabe) im Performing bei. Als Experte ist er dabei jeweils für abgegrenzte Aufgabenbereiche zuständig und leistet keinen oder nur einen passiven Beitrag zur Koordination der beteiligten Partner.

Bereits traditionelle IT kann als Digitaler Experte dienen, wenn sie in vorab vollkommen abgestimmten Prozessen und nach Anweisung Informationen aus verschiedenen Datenquellen sammelt, diese strukturiert, auswertet und präsentiert oder gemäß vorgegebener Kriterien zu Entscheidungsvorschlägen gelangt. Data-Mining-Systeme beispielsweise, sind gute Partner für kollaborative Managemententscheidungen, indem sie Controlling-Daten hinsichtlich verschiedenster Dimensionen und ohne vorherige Hypothesen auf Tendenzen und Auffälligkeiten hin analysieren und die Ergebnisse in einer für den Menschen möglichst gut und schnell verarbeitbaren Form präsentieren. Sie leisten damit vor allem einen Beitrag zur so genannten „absorptive capacity“ des Unternehmens, die sich in der Fähigkeit den Wert von Informationen zu erkennen und diese zu nutzen äußert (Cohen and Levinthal 1990).

Neue technische Entwicklungen machen digitale Experten in der Kollaboration deutlich wertvoller. So tragen sie, über Textmining, Bilderkennung und Natural Language Processing, Informationen aus beliebigen Dokumenten im Internet zusammen. Mit dem Internet of Things oder Sensor Networks stehen zudem, über ausgereifte Sensorik, Informationen aus realen Umgebungen zur Verfügung. Künstliche Intelligenz, basierend auf Neuronalen Netzen oder Deep Learning, erlauben eine Mustererkennung ebenso wie eigenständiges Lernen, die dem Menschen entsprechen. Die resultierenden Analyse- und Strukturierungsergebnisse ebenso wie daraus abgeleitete und bewertete neue Konzepte übertreffen den Mensch in vielen Bereichen hinsichtlich der kognitiven, auch emotionalen Leistung. IBMs Watson mit seinen Erfolgen, die von Allgemeinwissen bis zur Erkennung von Persönlichkeiten reichen, ist ein typisches Beispiel. Durch geschickte Umsetzung eignet sich der Digitale Experte auch für kreative Aufgaben, beispielsweise die Ideenfindung, wenn er Gruppenideen durch Ideen anreichert, die sich im Internet zum gegebenen Thema finden (Siemon et al. 2015). Auch in der fast realen Darstellung von noch nicht eingetreten Ereignissen, die auf noch nicht realisierte Entscheidungen zurückzuführen sind, helfen Digitale Experten über die Nutzung von Technologien der Augmented Reality.

Eine gewisse (passive) Koordinationsleistung erbringen Digitale Experten beispielsweise als Chat Bots, die auf verschiedene Fragen in nicht vorab strukturierten Interaktionsprozessen mit menschlichen Partnern reagieren können. Auch hier führen Maschinelles Lernen und Natural Language Processing heute zu Antworten, die dem Chat Bot nicht mehr, wie in seinen Anfängen, beigebracht werden müssen und die immer stärker einer menschlichen Konversation entsprechen (Strohmann, Robra-Bissantz 2019). Ähnlich rein digitaler Multiagentensysteme (Chira und Dumitrescu 2006) ist es zudem vorstellbar, dass sich mehrere Digitale Experten aufgrund einer Situation, die sie wahrnehmen, gegenseitig aufrufen und sich insofern selber auch aktiv koordinieren.

4.6 Das digitale Teammitglied

Das Digitale Teammitglied trägt im Performing eigene Contents bei und übernimmt zudem aktiv Anteile an der inhaltlichen Koordination. Es agiert dabei in immer mehr Facetten wie ein menschlicher Partner - bis hin dazu, dass es soziale Kollaborationsmechanismen nicht nur indirekt anbietet, sondern wie ein Mensch sozial interagiert.

Kollaboration beginnt damit, dass zwei Partner heterarchisch zusammenarbeiten. Damit sind persönliche Virtuelle Assistenten, wie Apples Siri, Amazons Alexa oder der Google Assistant der Ausgangspunkt der Betrachtung von digitalen Mitgliedern in einem zunächst relativ kleinen Team. Doch spricht nichts dagegen, derartige Virtuelle Assistenten auch in größeren Runden einzusetzen, obwohl diese sich derzeit noch allein an die Aktivitäten „ihres“ Menschen anpassen.

Virtuelle Assistenten weisen zwei besondere Merkmale auf, die sie menschlicher und in der Koordination aktiver machen. So kommunizieren sie im Gegensatz zu Chat Bots auch über natürliche Sprache und bieten damit dem menschlichen Kollaborationspartner eine Schnittstelle, die der natürlichen Kommunikation deutlich näher kommt, als eine Texteingabe. Dabei senden sie, wie Google Duplex in einem Showcase präsentiert, auch emotionale Signale und vermitteln beispielsweise, ohne es zu explizieren, dass sie mit einer vorgeschlagenen Lösung nicht zufrieden sind. Soul Machines geht in der Vermenschlichung künstlicher Intelligenz einen anderen Weg und entwickelt Emotionally responsive digital Humans - digitale Avatare deren Darstellung auf realen Gesichtern basiert und die sowohl Sprache als auch Gesichter ihrer Kollaborationspartner auf Emotionen analysieren und darauf entsprechend emotional reagieren können. In der Koordination werden virtuelle Assistenten zunehmend aktiver und schlagen dem Menschen auf der Basis seines Kontexts oder seiner typischen Abläufe mögliche nächste Aktivitäten vor.

Noch stärker in die Richtung einer e-Collaboration mit einem Digitalen Teammitglied weist die Forschung an einem Virtuellen Companion, der soziale Kollaborationsmechanismen nicht indirekt anbietet sondern selber für sich nutzt. Ein solches kollaboratives Digitales Teammitglied partizipiert dann auf Augenhöhe mit seinen menschlichen Partnern und wird zu einem nicht nur kognitiv und emotional sondern auch sozial agierenden Kollaborationspartner. Dazu übernimmt es vom Virtuellen Assistenten seine Kompetenzen im Bereich menschlicher, natürlichsprachlicher und intuitiver Kommunikation sowie das menschliche Design, das in der Lage ist, Emotionen zu vermitteln und als menschlicher Avatar oder zumindest als virtueller Charakter ansprechbar zu sein. Ein Companion, der nicht als Assistent einer Person dient, sollte zudem eine eigene Persönlichkeit entwickeln. Stärker als der Virtuelle Assistent achtet der Virtual Companion darauf, dass er in der Interaktion autonom, proaktiv und auf Basis des Kontexts der anderen, menschlichen Partner zur Kollaboration beiträgt. Hinsichtlich sozialer, indirekter Kollaborationsmechanismen kann der Virtual Companion einige in seiner Interaktion als Kollaborationspartner umsetzen. Hierzu gehören beispielsweise die

aktive Gestaltung und Berücksichtigung von Reziprozität oder dem gemeinsamen Ziel (vgl. Abschnitt 1.2). Andere soziale Kollaborationsmechanismen, wie das gegenseitige Vertrauen oder Benevolence (vgl. Abschnitt 3.2) verbleiben indirekt als Charakteristika des Kollaborationsumfelds. (Strohmann & Robra-Bissantz 2019)

5 Fazit

Der vorliegende Beitrag zur e-Collaboration erkennt Kollaboration als zutiefst menschliches Phänomen. Nach einer Analyse der Aufgaben, die ein Mensch mehr oder weniger natürlich in einer Kollaboration erbringt, stellt er daher die digitale Unterstützung der Kollaboration als Rollen dar, die IT als Partner des Menschen in der Kollaboration potenziell übernehmen kann.

Die automatisierte Koordination sämtlicher Kollaborationsaktivitäten, wie sie in Prozessen beispielsweise über ein Workflow-Management-System vorgeschlagen wird, erweist sich aufgrund des heterarchischen und von sozialen Effekten abhängigen Charakters der Kollaboration als nur bedingt geeignet.

Aber auch die Rolle der IT als Digitales Teammitglied ist heute noch nicht wirklich vorstellbar. Trotzdem ist sie in unterschiedlicher Ausprägung in der aktuellen Forschung das wesentliche Thema (Seeber et al., Siemon 2019, Strohmann & Robra-Bissantz 2019).

Man mag das als moderne Entwicklung begreifen. Aber wesentlich verbleibt, in Analysen zur e-Collaboration zu erarbeiten, ob und wie sich der Mensch an einen digitalen Kooperationspartner gewöhnt und gewöhnen möchte. Aktuelle Entwicklungen zeigen, dass die jüngere Generation digitale Kollaborationspartner weniger als Angst einflößende und potenziell mit „hidden agendas“ agierende Technologie sehen, die sie ihrer Autonomie und Selbstwirksamkeit berauben. Statt dessen akzeptieren junge Menschen bereits heute die digitale Kommunikation auch für anspruchsvolle Aufgaben ebenso wie digitale Chats bei denen kein Mensch als Partner zur Verfügung steht. Im Vordergrund steht dann ganz rational, inwieweit Technologie den Menschen unterstützen, von unangenehmen Aufgaben entlasten oder auf der Seite der Partner verborgen oder offensichtlich Services anbieten kann.

Langfristig verbleibt als Ziel einer e-Collaboration ein kollaboratives Informationssystem, das technische Komponenten und Menschen im Zusammenspiel mit der zu erfüllenden Kollaborationsaufgabe vereint. Ein solches kollaboratives Informationssystem steht für Mensch-Technik-Netzwerke, die Aufgaben kollaborativ in der jeweils besten Rollenverteilung zwischen Mensch und Technik lösen. Folgt man der theoretischen Grundlage der Akteur-Netzwerk-Theorie (Latour 1996), so formen die vernetzten menschlichen und technischen Aktanten eine Gruppe (oder auch Gesellschaft). Die

Aufgaben dieser Gruppe werden in einer Art sozialem Netz, das menschliche und technische Aktanten miteinander verbindet, gemeinsam gelöst. Damit sind Kollaborative Informationssysteme in der vorgeschlagenen Konfiguration immer in der Lage, als Netzwerk der digitalen und menschlichen Aktanten auf unterschiedliche Situationen zu reagieren und jeweils den besten Partner für die verschiedenen Rollen zu wählen. Dies gilt unter der Prämisse, dass immer und aktuell berücksichtigt wird, wieviel Mensch für eine effektive Kollaboration hinsichtlich Ziel, Aufgabe und auch individuellen Kollaborationsprozess notwendig ist.

Literatur

Bornemann S. (2012) Kooperation und Kollaboration: Das Kreative Feld als Weg zu innovativer Teamarbeit. VS Verlag für Sozialwissenschaften

Bourdieu P (2012) Ökonomisches Kapital, Kulturelles Kapital, Soziales Kapital. In: Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie. Springer, S 229–242

Briggs R. O., De Vreede G.-J., Nunamaker Jr J. F. (2003) Collaboration engineering with ThinkLets to pursue sustained success with group support systems. *Journal of Management Information Systems* 19, S. 31–64.

Briggs R. O., Reinig B., de Vreede G.-J. (2008) The Yield Shift Theory of Satisfaction and Its Application to the IS/IT Domain. *Journal of the Association in Information Systems* 9.

Busch M. W. & Lorenz M. (2010) Shared Mental Models—ein integratives Konzept zur Erklärung von Kooperationskompetenz in Netzwerken. In: 25 Jahre ressourcen- und kompetenzorientierte Forschung. Springer, S. 277–305

Busch, M. W. & von der Oelsnitz, D.: Teammanagement: Grundlagen erfolgreichen Zusammenarbeitens. Kohlhammer, Stuttgart 2018.

Cohen and Levinthal (1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly* 35 (1), S.128-152.

Costa A. C. (2003) Work team trust and effectiveness: *Pers Rev* 32, S. 605–622.

Daft and Lengel 1986: Daft RL, Lengel RH (1986) Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science* 32(5):554–571.

Dennis AR, Valacich JS (1999) Rethinking media richness: towards a theory of media synchronicity. *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS)*. 1–10

Fuchs H. (1999): Der Schatten der Zukunft. In: *Die Kunst, (k)eine perfekte Führungskraft zu sein*

Gutwin C., Penner R., Schneider K. (2004) Group awareness in distributed software development. In: *Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work*. ACM, S. 72–81

Kankanhalli A, Tan BCY, Wei K-K (2005) Contributing Knowledge to Electronic Knowledge Repositories: An Empirical Investigation. *Management Information Systems* 29, S.113–143.

Karau S. J., Williams K. D. (2001) Understanding individual motivation in groups: The collective effort model. *Groups Work Theory Res*, S. 113–141.

Karau S. J., Williams K.D. (1993) Social loafing: A meta-analytic review and theoretical integration. *J Pers Soc Psychol* 65, S. 681–706.

Kollmann 2019: Verweis Handbuch

Kolfschoten (2004). ThinkLets as Building Blocks for Collaboration Processes. A Further Conceptualization

Knop, N., Blohm, I. & Leimeister, J. M. (2019): Internes Crowdsourcing – Herausforderungen und Lösungsstrategien für eine erfolgreiche Transformation der Arbeitsorganisation. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. Wiesbaden, Germany.

Latour B (1996) On actor-network theory: A few clarifications. *Soz Welt* 369–381

Lush R.F., Vargo S. L., O' Brian M. (2007): Competing through service: Insights from service-dominant logic, *Journal of Retailing* 83, S. 5-18

Malone, T. W. & Crowston, M. (1994): The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys* 26 (1).

Reeves, B. & Nass, C. (1996): *The Media Equation: How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Pla.* The University of Chicago Press. Chicago.

Randrup N., Briggs R. O., Druckenmiller D. A. (2014): Philosophy of Collaboration. In: Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). Waikoloa, HI, USA.

Redlich, B. (2019): *Performing Design Thinking Virtually – A Socio-Cognitive View on Virtual Design Thinking.* Dissertation Jacobs University, im Erscheinen.

Robra-Bissantz, S. & Siemon, D.: Kooperationen in der Digitalen Wirtschaft. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 56 (1), S. 7-21.

Robra-Bissantz S, Becker F, Abel P, Handke C (2017) Das „e-“ in Partizipation. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 54, S.461–476.

Salas E, Burke CS, Cannon-Bowers JA (2000) Teamwork: emerging principles. *International Journal of Management Reviews* 2(4), S. 339–356.

Schouten AP, Hooff B van den, Feldberg F (2016) Virtual Team Work Group Decision Making in 3D Virtual Environments. *Communication Research* 43(2):180–210.

Seeber, I.; Bittner, E.; Briggs, R. O.; De Vreede, G. -J.; De Vreede, T.; Druckenmiller, D.; Maier, R.; Merz, A. B.; Oeste-Reiß, S.; Randrup, N.; Schwabe, G. & Söllner, M. (2018): Machines as Teammates: A Collaboration Research Agenda. In: Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). Waikoloa, HI, USA.

Siemon D, Becker F, Eckardt L, Robra-Bissantz S (2017) One for all and all for one - towards a framework for collaboration support systems. *Education in Information Technologies* 1–25.

Spekman, Robert & Carraway, Robert. (2006). Making the transition to collaborative buyer-seller relationships: An emerging framework. *Industrial Marketing Management* 35, S. 10-19.

Strohmann T., Robra-Bissantz, S. (2019): A Virtual Companion for the Customer - From Conversation to Collaboration. Handbuch Dienstleistungsmanagement, im Erscheinen.

Stoller-Schai (2003). „E-Collaboration: Die Gestaltung internetgestützter kollaborativer Handlungsfelder Daniel Stoller-Schai: *E-Collaboration. Die Gestaltung internetgestützter kollaborativer Handlungsfelder*. Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG), Kandergrund (Bern) 2003

Tuckman 1965 Tuckman BW (1965) Developmental Sequence in Small Groups. Psychological Bulletin 63(6):384–399.

de Vreede, G.J., and R.O. Briggs. (2001). ThinkLets: Five Examples Of Creating Patterns Of Group Interaction

de Vreede T, Boughzala I, Vreede GJ de, Reiter-Palmon R (2012) A Model and Exploratory Field Study on Team Creativity. Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS). S. 227–236

Xu B, Li D (2015) An empirical study of the motivations for content contribution and community participation in Wikipedia. Information Management 52, S. 275–286.

Authors of original research papers published by Springer Nature are encouraged to submit the author's version of the accepted, peer-reviewed manuscript to their relevant funding body's archive, for release twelve months after publication. In addition, authors are encouraged to archive their version of the manuscript in their institution's repositories (as well as their personal Web sites), also twelve months after publication of the printed or online edition of the Journal, provided that they also link to the contribution on the publisher's website. Please check your License to Publish or Copyright Transfer Statement for specific details. Use on any other websites is not permitted.