

Entwicklung eines Instruments zur Unterstützung der Bildung geteilter mentaler Modelle in digitalen Teams

Valeria BERNARDY, Rebecca MÜLLER, Anna T. RÖLTGEN, Conny H. ANTONI

*Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie, Universität Trier
Universitätsstraße 15, D-54286 Trier*

Kurzfassung: Ein gemeinsam geteiltes Verständnis der Teamaufgaben und -rollen, ein sogenanntes Team Mental Model (TMM), fördert die Koordination und Leistung von Teams. Digital vermittelte Zusammenarbeit im Team kann die Bildung von TMM erschweren. Ziel dieses Beitrags ist es, die Entwicklung eines Tools zu beschreiben, welches die TMM-Entwicklung und damit die digital vermittelte Teamkoordination und -führung unterstützt. Hierzu haben wir in einer qualitativen Interviewstudie 43 Mitarbeiter und Führungskräfte zweier mittelständischer Unternehmen (KMU's) befragt. In einer anschließenden quantitativen Online Befragung von 151 Personen in 30 Teams wurden Zusammenhänge zwischen Teamprozessen und -ergebnissen untersucht. Unsere Studie bestätigt den erwarteten Zusammenhang von TMM und Teamkoordination und -leistung. Implikationen für die Entwicklung des auf diesen Erkenntnissen fußenden Tools werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Geteilte mentale Modelle, Digitale Teams, Teamkoordination, Teamleistung

1. Ausgangslage und Forschungsstand

Aufgrund der zunehmenden Komplexität der Aufgaben wird immer mehr in Teams gearbeitet (Langan-Fox et al., 2000). Der entscheidende Vorteil von Teamarbeit, dass Teammitglieder mit ihrer unterschiedlichen Expertise zur gemeinsamen Problemlösung beitragen, erfordert zugleich, Individuen auf einen gemeinsamen (Team-)Nenner zu bringen. Um effektiv zusammenarbeiten zu können, müssen Teammitglieder ein gemeinsames Verständnis dessen haben, was erreicht werden soll und wer was bis wann zu tun hat. Dieses gemeinsame Verständnis wird als sogenanntes geteiltes mentales Modell bezeichnet (TMM) (Maynard und Gilson, 2014). TMM's sind kognitive Repräsentationen von Schlüsselementen der Arbeit und der Rahmenbedingungen, die von den Teammitgliedern geteilt werden (Klimoski und Mohammed, 1994).

TMM führen dazu, dass das Team eine gemeinsame Sichtweise darauf hat, was gerade passiert, was in der Zukunft geschehen wird und warum es geschieht. Damit tragen sie zu geteilten Interpretationen der Teamanforderungen sowie der Erwartungen an die Aufgabe und das Team bei und damit zu einem abgestimmten und koordinierten Vorgehen. TMM führen zu effektiven Teamprozessen und Leistung (Cooke et al., 2000; Mohammed et al., 2010).

Ein gemeinsames Verständnis der Aufgaben und Rollen zu entwickeln, ist schon für Teams eine Herausforderung, die face-to-face zusammenarbeiten. Für digital zusammenarbeitende Teams gilt dies aufgrund komplexerer Kommunikationsanfor-

derungen noch verstärkt. Aufgrund der rasanten Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und dem damit einhergehenden Anstieg an digitaler Kommunikation (Antoni & Syrek, 2017) wird es für die Führung von und die Koordination in Teams unabdinglich, regelmäßig zu prüfen, inwieweit ein gemeinsames Verständnis vorliegt und die Entwicklung von TMM über geeignete Maßnahmen zu fördern.

Für die gezielte Förderung von TMM's müssen Führungskräfte ein Verständnis darüber entwickeln, wie TMM's im Team entstehen. TMM's entwickeln sich aus individuellen Kognitionen und verbalen und nonverbalen Austauschprozessen auf Teamebene. Sie sind emergente Erscheinungen und damit von dynamischer Natur und werden durch den Teamkontext, die Teamprozesse und deren Ergebnisse geprägt. Der Austausch von Wissen, Vorstellungen und Annahmen zu arbeitsrelevanten Elementen führt über den Abgleich, den Diskurs und die Synthese untereinander zu im Team geteilten Vorstellungen. Die Förderung entsprechender Teamprozesse durch die Führung kann damit zur Entwicklung von TMM beitragen.

TMM werden grob nach aufgaben- und teambezogenen Inhalte kategorisiert (Cannon-Bowers et al., 1993; Ellwart et al. 2014). Aufgabenbezogene TMM beinhalten gemeinsame Vorstellungen zu den Teamzielen, den -aufgaben sowie den -strategien zur Zielerreichung. Teambezogene TMM umfassen gemeinsame Vorstellungen zu den Kompetenzen und der Fachexpertise der Teammitglieder sowie zu der Rollenverteilung und den Verantwortlichkeiten im Team (Mathieu et al. 2000). Daneben werden in der jüngeren Forschung auch temporale, situationsbezogene und medienbezogene TMM postuliert. Temporale TMM umfassen gemeinsame Vorstellungen zu Abgabeterminen und zur Einteilung von Zeit für die gegebenen Aufgaben (Gevers et al., 2006). Situationsbezogene TMM erfassen, inwieweit Teams ihre Lage ähnlich einschätzen, d.h. ein geteiltes Situationsbewusstsein haben, z.B. ob sich situative Anforderungen oder Rahmenbedingungen verändert haben und dadurch Anpassungsbedarf besteht. Mit der steigenden Tendenz zur digitalen Kommunikation im Team steigt auch der Bedarf eines gemeinsamen Verständnisses dazu, welches Medium zu welchem Zweck und in welcher Art und Weise genutzt wird (Müller & Antoni, in press).

Zur Bestimmung von TMM kann der Grad der inhaltlichen Übereinstimmung der individuellen Vorstellungen der Teammitglieder untereinander und die Richtigkeit der Vorstellungen im Sinne der Übereinstimmung mit einer richtigen oder Expertenlösung herangezogen werden. Dieses Vorgehen erfordert jedoch ein aufwendiges aufgabenspezifisches Vorgehen. Für die Steuerung von Teams ist die Information darüber, ob alle Teammitglieder glauben, eine klare Vorstellung zu Schlüsselementen der Arbeit zu besitzen bzw. glauben, dass im Team dazu übereinstimmende Vorstellungen bestehen, ein erster Indikator dafür, ob Effizienz und Leistung im Team gewährleistet sind. Diese Abfrage kann mittels inhaltsunabhängiger Fragen flexibel und ökonomisch durchgeführt werden. Zusammenhänge eines solchen inhaltsunabhängigen Screenings mit inhaltspezifischen Richtigkeits- und Übereinstimmungserhebungen von TMM's konnten bestätigt werden (Ellwart et al. 2014).

Mit dem Ziel ein Tool zu entwickeln, das es der Führung von (digitalen) Teams ermöglicht, schnell und unkompliziert ein Bild der Klarheit von geteilten mentalen Modellen im Team zu erhalten, haben wir digital zusammenarbeitende Teams im Unternehmen untersucht. In einem ersten Schritt haben wir die spezifischen Herausforderungen der digitalen Zusammenarbeit in Teams in Bezug auf geteilte mentale Modelle mittels Interviews untersucht. In einem zweiten Schritt haben wir basierend auf den Erkenntnissen der Interviews und bisherigen Forschungsergebnissen unsere

Hypothesen von positiven Zusammenhängen der TMM und Teamkoordination und -leistung in einer Online Befragung überprüft. Im Folgenden fassen wir unser Vorgehen, unsere Ergebnisse und die Implikationen für das Tool zusammen.

2. Methode

Unsere Studie zu geteilten mentalen Modellen in Teams setzt sich aus einer qualitativen und einer quantitativen Erhebung zusammen, die im Rahmen des Forschungsprojekts „vLead – Modelle ressourcenorientierter und effektiver Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit“ von der Universität Trier durchgeführt wurden.

Im Rahmen einer qualitativen Erhebung wurden 43 Mitarbeiter von zwei mittelständischen IT-Unternehmen anhand von teilstrukturierten Leitfadenterviews zu ihrer Nutzung digitaler Medien und zu erlebten Vor- und Nachteilen für unterschiedliche Aufgaben und Situationen befragt. Die Auswertung erfolgte nach Transkription der Interviews anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring.

Aufbauend auf den Erkenntnissen aus den Interviews wurde ein Online-Fragebogen erstellt und in den beiden Unternehmen 183 Personen mit 32 Teams befragt. Die Auswertung erfolgte auf Teamebene, sofern mindestens zwei Teammitglieder geantwortet haben. Dies war bei 30 Teams mit 151 Personen der Fall. Für die Erhebung der geteilten mentalen Modelle, der Teamprozesse und der Team-Outcomes wurden Items aus validierten Skalen genutzt. Da das Konstrukt des medienbezogenen TMM neu ist, wurden hierfür eigens zwei Items entwickelt, deren Reliabilität und Validität in der Studie geprüft wurde. Die Skalen wurden auf ihre Reliabilität getestet und mittels CFA die Skalenqualität überprüft. Zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen TMM und dessen Subskalen mit Teamprozessen und Teamergebnissen wurden Korrelationen gerechnet.

3. Ergebnisse

3.1 Qualitative Inhaltsanalyse

Aus unseren qualitativen Interviews wurde deutlich, dass die digitale Zusammenarbeit zwar als hilfreich wahrgenommen wird, da sie Flexibilität erlaubt. Jedoch zeigt sich aus den Interviews auch, dass die digitale Zusammenarbeit zu Ineffizienzen und Kontrollverlust führt.

Dazu tragen viele und in Teilen nicht klar verteilte Informationen bei, wie das folgende Zitat verdeutlicht.

„Eben weil jeder dann plötzlich statt einem Brief am Tag zehn Mails bekommen hat und Sie immer entscheiden müssen: ist das jetzt wichtig für mich? Ich stehe zwar auf cc drauf, aber was hab ich'n überhaupt zu tun als CC? Was ist denn der Zweck dahinter? Warum bekomme ich das Mail?“ (RL74JP)

Auf der anderen Seite entstehen durch die fehlende Weitergabe von notwendigen Informationen für die Arbeit Informationslücken, die dazu führen, dass die eigene Arbeit unvollständig und verzögert ausgeführt werden kann. Herausforderung ist es also, Informationen so gezielt im Team zu verteilen, dass für die jeweiligen Tätigkeiten ausreichend und gleichzeitig keine irrelevanten Informationen vorliegen.

Resultierend aus der Unzufriedenheit mit dieser oft als unbefriedigend wahrgenommenen Kommunikation wurde in den Interviews der Wunsch nach digitalen

Spielregeln und klaren Verantwortlichkeiten geäußert, die sowohl Informationsüberfluss, aber auch Informationslücken vorbeugen sollen.

Auch Missverständnisse in der Kommunikation scheinen in der digitalen Zusammenarbeit häufiger vorzukommen. Diese werden in erster Linie auf den weniger reichhaltigen Kontext in der digitalen - vor allem der schriftlichen - Kommunikation zurückgeführt, in dem Mimik und Gestik des Gegenübers fehlen. Hinzu kommt, dass auf digitalem Weg Hemmnisse bestehen, Unklarheiten über Nachfragen aufzulösen, so dass es zu unterschiedlichen Interpretationen kommt. Sowohl beim Empfänger als auch beim Sender von Nachrichten führt dies zu Unsicherheiten, die die folgenden beiden Zitate deutlich machen.

„Man kriegt halt dieses Feedback nicht sofort oder überhaupt nicht. Das ist halt schwierig, man weiß nicht wie es ankommt und man weiß vor allem nicht, wie es verstanden wird und man hat halt diese Nachfragemöglichkeit normalerweise nicht.“ (FN81VZ)

„Und ja, man hat immer die Gefahr, dass man vielleicht auch Dinge falsch versteht, anders versteht, als derjenige, der es eben dann formuliert hat. Persönlich kann man oft noch nachfragen, per Mail will man den anderen auch nicht nerven, wenn man nochmal nachfragt, wie hast du das jetzt gemeint, oder habe ich das so und so richtig verstanden.“ (UA48LS)

Für Führungskräfte stellt sich die Herausforderung einen Überblick über die Arbeit im Team und die Informationsbedarfe der Teammitglieder zu behalten, was im digitalen Kontext schwieriger wahrgenommen wird, wie in folgendem Zitat deutlich wird.

„Ich sag mal so, wenn man im Homeoffice arbeitet, verliert man ja schon teilweise die Kontrolle. Über die Person. Man weiß, klar, die machen was, aber man weiß nicht unbedingt direkt, wie der Stand ist, weil ich kann nicht mal kurz rübergehen und sagen: und, zeig mir mal kurz, wie sieht es aus? Problemstellungen verschieben sich oft dann so ein bisschen nach hinten. Das heißt man muss halt dann trotzdem schon viel kommunizieren.“ (DV26KC)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass gemeinsame Vorstellungen von arbeitsrelevanten Elementen in der digitalen Kommunikation unter größeren Herausforderungen entstehen und dies zu ineffizienten Abläufen im Team und zu Koordinationsproblemen führt.

3.2 Quantitative Befragung

Auch unsere quantitative Erhebung zeigt den Zusammenhang von TMM für die erfolgreiche Zusammenarbeit im Team auf.

Es finden sich signifikante ($p < .01$) mittlere bis hohe Korrelationen zwischen TMM sowie alle einzelnen TMM Aspekten (Team, Aufgabe, Zeit, Mediennutzung, Situationsbewusstsein) mit der Zielerreichung im Team sowie der effizienten und reibungslosen Zusammenarbeit ($.56 < r < .87$). Zwischen den einzelnen TMM Aspekten finden sich mittlere bis hohe Korrelationen ($.43 < r < .76$).

Der Erhalt vieler irrelevanter Informationen weist wie angenommen niedrige bis mittlere negative Korrelation mit den TMM ($-.31 < r < -.66$) sowie mit der Zielerreichung und der effizienten Teamkoordination auf ($-.37$ und $-.35$).

Neben den Korrelationen von TMM mit den Teamergebnissen waren auch die Korrelationen mit zentralen Teamprozessen signifikant. So geht ein regelmäßiger Wissensaustausch, gemeinsames Teamlernen sowie auf der affektiven Ebene ein

hohes Teamvertrauen operationalisiert über die Wahrnehmung einer offenen und vertrauensvollen Kommunikation mit stark ausgeprägten TMM einher.

4. Diskussion und praktische Implikationen

Unsere qualitativen Ergebnisse bestätigen, dass die Koordination in und Führung von digitalen Teams spezifische Anforderungen stellt, die sich vor allem auf die Kommunikation beziehen. Unsere quantitative Untersuchung stützt die Bedeutung von TMM Aspekten für die Koordination und Leistung von Teams und deren Eignung für die Entwicklung eines Feedbacktools, das zum Ziel hat die TMM Entwicklung zu fördern und damit die Teamkoordination und -führung zu unterstützen.

Unsere Ergebnisse weisen außerdem auf Zusammenhänge von TMM Aspekten zu vielen Teamprozessen hin. Das deutet darauf hin, wie wichtig der strukturierte Austausch im Team ist, in dem Infos ausgetauscht aber auch diskutiert werden, um gemeinsame Vorstellungen von Aufgabenaspekten zu entwickeln und eine Vorstellung davon zu erhalten, wer was im Team kann und für was verantwortlich ist. Je mehr Informationen als Puzzleteilchen hinzugefügt werden, desto klarer und vollständiger wird das Gesamtbild. Auch Teamprozesse scheinen damit geeignet als Indikatoren im Feedbacktool, um Ansatzpunkte für die Förderung von TMM zu identifizieren.

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurde gemeinsam mit dem Projektpartner begonnen ein solches Feedbacktool zu entwickeln, welches es dem Team und der Führung des Teams erlaubt, während der Projektarbeit einen schnellen Überblick dazu zu erhalten, inwieweit Klarheit zu Schlüsselementen der Teamarbeit besteht. Fokus des Tools sind die TMM Aspekte - Team, Aufgabe, Zeit, Situation sowie Medien. Hierüber soll für den Teamleiter ersichtlich werden, inwieweit Informationen zur Bildung von TMM zu diesen Themenbereichen fehlen und dieser kann entsprechend dort ansetzen. Daneben stellt das Tool außerdem eine Auswahl an optionalen Modulen zur Verfügung, die unterschiedliche Teamprozesse erfassen, die in der Forschung mit TMM positiv in Verbindung gebracht wurden und auch in unserer Studie einen positiven Zusammenhang mit diesen aufwiesen. Hierzu gehören verhaltensorientierte Teamprozesse wie etwa der Wissensaustausch oder das gemeinsame Teamlernen genauso wie als affektive Teamvariable das Teamvertrauen, operationalisiert durch eine offene vertrauensvolle Kommunikation.

Der eingesetzte Fragebogen ist inhaltsunabhängig und kann so flexibel in ganz unterschiedlichen Teamkontexten genutzt werden. In Ampellogik dargestellt soll dem Teamleiter schnell aufgezeigt werden, wo sein Team steht. Es geht bei dem Tool weder darum die inhaltliche Richtigkeit der geteilten mentalen Modelle im Team noch deren inhaltliche Übereinstimmung zu prüfen, da dies eine Abfrage konkreter Inhalte der Projektarbeit erfordern und den Umfang des Tools sprengen würde. Stattdessen geht es darum zu erfassen, inwieweit bei den Teammitgliedern die subjektive Einschätzung vorherrscht über team- und aufgabenrelevante Aspekte ausreichend informiert zu sein. Wenn hier ein Defizit für den Teamleiter ersichtlich wird, kann er zur Klärung des Defizitbereichs durch Information und Kommunikation beitragen.

Im nächsten Schritt wird der Prototyp unseres Feedbacktools in Unternehmen erprobt und mittels des Feedbacks der Mitarbeiter an deren Bedürfnisse angepasst.

5. Literatur

- Antoni, C.H. & Syrek, C. (2017). Digitalisierung der Arbeit: Konsequenzen für Führung und Zusammenarbeit. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO), 48 (4), 247-258.
- Cannon-Bowers, J.A., Salas, E. & Converse, S. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In: In N. J. Castellan (Hrsg.), Individual and group decision making: Current issues (S. 221–246). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cooke, N.J., Salas, E., Cannon-Bowers, J.A. & Stout, R.J. (2000). Measuring team knowledge. In: Human factors, 42 (1), S. 151–173.
- Ellwart, T., Konradt, U. & Rack, O. (2014). Team mental models of expertise location. Small Group Research, 45 (2), 119–153.
- Gevers, J.M.P., Rutte, C.G. & van Eerde, W. (2006). Meeting deadlines in work groups: Implicit and explicit mechanisms. Applied Psychology: An international review, 55 (1), 52–72.
- Klimoski, R. & Mohammed, S. (1994). Team mental model: construct or metaphor? Journal of Management, 20 (2), 403–437.
- Langan-Fox, J., Code, S. & Langfield-Smith, K. (2000). Team mental models: techniques, methods, and analytic approaches. Human factors, 42 (2), 242–271.
- Mathieu, J.E., Heffner, T.S., Goodwin, G.F., Salas, E. & Cannon-Bowers, J.A. (2000). The influence of shared mental models on team process and performance. Journal of applied psychology, 85 (2), 273-283.
- Maynard, M.T. & Gilson, L.L. (2014). The role of shared mental model development in understanding virtual team effectiveness. Group & Organization Management, 39 (1), 3–32.
- Mohammed, S., Ferzandi, L. & Hamilton, K. (2010). Metaphor no more: A 15-year review of the team mental model construct. Journal of Management, 36 (4), 876–910.
- Mueller, R. & Antoni, C.H. (in press). Antezedenzen und Auswirkungen geteilter mentaler Modelle der Mediennutzung auf die Koordination und Kommunikation in virtuellen Teams. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO).

Förderhinweis: Das Verbundprojekt „Modelle ressourcenorientierter und effektiver Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit (vLead)“, in dessen Rahmen das Teilprojekt „Digitale Projekt- und Teamarbeit leistungs- und ressourcenförderlich führen“ vom 01.04.2017–31.03.2020 durchgeführt wird, wird gefördert vom BMBF und dem Euro-päischen Sozialfonds unter dem Förderkennzeichen 02L15A080.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten

65. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

GfA-Press

Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,
Technische Universität Dresden;
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2019
ISBN 978-3-936804-25-6

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 Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband 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

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de