

Die Kraft mentaler Modelle: Informationsüberflutung in Teams besiegen

Von **Dr. Christian Happ**, **Prof. Dr. Oliver Rack**, **Prof. Dr. Andrea Gurtner** und **Prof. Dr. Thomas Ellwart**¹

Stetige Veränderungen von Strukturen und Prozessen in Unternehmen stellen auch für das Personalmanagement eine Herausforderung dar. So berichten viele Beschäftigte in Zeiten elektronischer Medien von einer kaum zu bewältigenden Flut an Informationen, die täglich auf sie einströmt (Klausegger/Sinkovics/Zou, 2007). Dieses Gros an Information setzt die Betroffenen oftmals unter Druck und kann in der Folge zu Stress und Müdigkeit führen (Bawden/Robinson, 2009). Sowohl von einzelnen Mitarbeitenden, insbesondere aber auch von Teams, wird in diesem Zusammenhang erwartet, dass sie selbstständig Lösungen für die Bewältigung dieser täglichen Informationsflut finden und geeignete Methoden der Kommunikation im Team entwickeln. Für Personalabteilungen bietet sich hier die Chance, ihre Mitarbeitenden in diesem Prozess zu unterstützen.

Bis vor Kurzem wurde auf der Basis von Forschungsergebnissen sowohl für face als auch für virtuelle Teamarbeit empfohlen, alle verfügbaren und erhaltenen Informationen stets allen Teammitgliedern weiterzuleiten (Mesmer-Magnus/DeChurch, 2009), da sich so die besten Entscheidungen treffen ließen. Dabei wurde allerdings außer Acht gelassen, dass damit die Informationsflut weiter erhöht wird. Die Forschung beschäftigt sich deshalb zunehmend auch mit den negativen Konsequenzen dieser Informationsüberflutung (information overload, IO; Eppler/Mengis, 2004).

Information overload kommt einerseits dadurch zustande, dass zu viel Information verarbeitet werden muss. Dies bedeutet konkret, dass z.B. zu viele E-Mails die Mailbox füllen. Andererseits führt auch die Art und die Darbietungsform zur Wahrnehmung von Informationsflut: E-Mails, bei denen unklar ist, ob sie für den Empfänger/die Empfängerin relevant sind, E-Mails, die unstrukturiert formuliert sind, die zu viel oder wenig relevante Information erhalten, oder auch lange Diskussionsstränge, bei denen der Fokus verloren geht. Dieses Gefühl der Informationsüberflutung findet sich besonders in vielen Teams mit einem hohen Anteil von Mediennutzung wieder. Ist der Informationsaustausch in Teams suboptimal, gefährdet dies die erfolgreiche Bewältigung der Teamaufgabe. Bei hoch

virtueller Zusammenarbeit verstärken sich die Effekte: einerseits ist die Gefahr von Informationsüberflutung größer, andererseits ist der Teamerfolg bei suboptimaler Kommunikation stärker gefährdet. Es muss somit nach Wegen gesucht werden, die Menge der Information zu verringern und gleichzeitig die Qualität zu erhöhen.

Während bisherige Lösungsansätze sich eher auf die Vermeidung von Informationsüberflutung durch technische Lösungen oder Ansätze auf individueller Ebene (z.B. Medienkompetenztrainings) konzentriert haben (vgl. Details bei Rack/Tschaut/Giesser/Clases, 2011), setzt der hier präsentierte Ansatz auf der kognitiven Ebene an, d.h. am Aufgaben- und Prozesswissen der einzelnen Teammitglieder und des ganzen Teams. Um der Informationsüberflutung zu begegnen, wurde eine strukturierte Online-Intervention entwickelt und getestet, die das Bewusstsein von Teammitgliedern über Rollen, Wissen und Aufgaben der anderen Teammitglieder schärft und dadurch ermöglicht, gezielter, also weniger und besser, zu kommunizieren. Die Intervention wurde im Hinblick auf die Reduktion von Informationsüberflutung überprüft. Der Ansatz lässt sich aber ohne Weiteres auf andere Bereiche der Prozessoptimierung oder Anpassung übertragen, in denen Mitarbeitende oder Teams durch ein gemeinsames Verständnis von Aufgaben, Prozessen oder Strukturen ihre Zusammenarbeit verbessern können.

Mentale Modelle im Team: Wenn alle dasselbe wissen

Bei der von uns vorgeschlagenen strukturierten Online-Intervention stehen die Vorstellungen, die einzelne Teammitglieder von der gemeinsamen Aufgabe, den Prozessen und den Rollen der anderen Teammitglieder haben, im Mittelpunkt. Diese Vorstellungen oder Kognitionen innerhalb eines Teams werden in der Forschung teambezogene mentale Modelle (team mental models; TMM) genannt. Mentale Modelle in Teams können sehr unterschiedlich sein, je nachdem, ob die Teammitglieder (1) über ausreichend Wissen verfügen (Qualität des Wissens) und (2) ob das Wissen bei allen Teammitgliedern gleichermaßen repräsentiert ist (Ähnlichkeit des Wissens). Wenn Teammitglieder über ein ausreichendes und von allen geteiltes Wissen über die Teamaufgabe und ihre je-

¹ Diese Arbeit wurde gefördert von der Swiss National Science Foundation [grant 1000114M_144378/1].

ABSTRACT

Forschungsfrage: Können Kommunikation und andere Teamprozesse in virtuellen Teams durch eine strukturierte Online-Intervention verbessert werden?

Methodik: Eine strukturierte Online-Intervention in drei Schritten (STROTA) wird an 121 virtuellen Teams systematisch untersucht.

Praktische Implikationen: Mit STROTA wird eine Intervention vorgestellt, die einfach auf den Anwendungskontext übertragbar ist und die Bedeutung von geteilten mentalen Modellen herausstellt. Virtuelle Teams, die STROTA absolviert haben, zeigen verbesserte mentale Modelle und berichten weniger Informationsüberflutung.

weiligen Rollen verfügen, spricht man von gut abgestimmten oder geteilten mentalen Modellen. Von schlechten mentalen Modellen spricht man, wenn die einzelnen Teammitglieder nur unzureichende oder stark abweichende Vorstellungen von der Aufgabe und den Rollen der einzelnen Teammitglieder haben (Ellwart/Biemann/Rack, 2011). Geteilte mentale Modelle wirken sich positiv auf viele Teamprozesse aus. So konnte gezeigt werden, dass die gemeinsame Kenntnis der Arbeitssituation (z.B. gemeinsame Ziele und Strategien) und der anderen Teammitglieder (z.B. deren Rollen und Verantwortlichkeiten im Team) die Anpassungsprozesse der Teammitglieder an neue Situationen erleichtert und zu einer Verbesserung der Arbeitssituation führt (Burke/Stagl/Salas/Pierce/Kendall, 2006; Ilgen/Hollenbeck/Johnson/Jundt, 2005; Zajac/Gregory/Bedwell/Kramer/Salas, 2014). Der Zusammenhang mit Indikatoren der Teamleistung wurde ebenfalls in zahlreichen Arbeiten nachgewiesen (z.B. Ellwart/Biemann/Rack, 2011). Auch bei virtuellen Teams konnten starke Zusammenhänge zwischen geteilten mentalen Modellen und effizienten Koordinationsprozessen gefunden werden (Ellwart/Konrad/Rack, 2014): Wenn im Team ein gemeinsames Verständnis von Aufgaben, Abläufen und dem Wissen der anderen Teammitglieder existiert, geht damit auch die wahrgenommene und tatsächliche Überforderung durch Information zurück. Teammitglieder können einfacher, effizienter und zielgerichteter kommunizieren. In der heutigen Arbeitswelt heißt das konkret, weniger und klare E-Mails zu schreiben (Ellwart/Konrad/Rack, 2014). Informationsüberflutung wird hier als Resultat von schlechten, nicht geteilten mentalen Modellen verstanden.

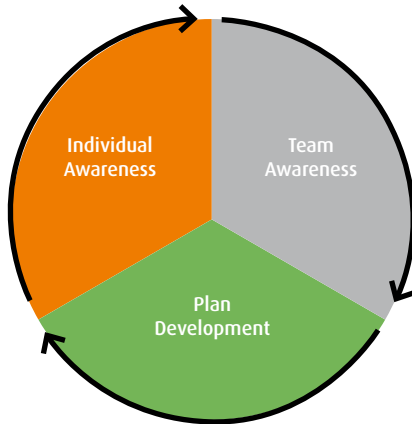
Obwohl diese Resultate Teams einen Weg zu einem effizienteren Austausch von Information weisen, wird in der Praxis oft zu wenig Wert auf den Aufbau von geteilten mentalen Modellen gelegt. Es wird als gegeben vorausgesetzt, dass alle Teammitglieder ähnliche und korrekte mentale Modelle der Aufgabe und der Rollen der anderen Teammitglieder haben. Der Aufbau von geteilten mentalen Modellen braucht zudem Zeit, die als nicht produktiv empfunden wird. In virtuellen Teams ist wegen fehlender informeller Kommunikation, beispielsweise fehlender Pausengespräche, der Aufbau korrekter und geteilter mentaler Modelle zusätzlich erschwert. In der

vorliegenden Studie wurde deshalb ein strukturierter Prozess zur Entwicklung geteilter mentaler Modelle am Beispiel von virtuellen Teams überprüft. Dieser sollte in kurzer Zeit bei den Teammitgliedern das Bewusstsein für die Bedeutung von geteilten mentalen Modellen wecken, individuell unterschiedliche mentale Modelle sichtbar machen und einen einfachen Adaptationsprozess einleiten, um die individuellen Modelle einander anzunähern.

Team Adaptation: Eine strukturierte Online-Team-Intervention (STROTA)

Um der Informationsüberflutung zu begegnen, sollte die geforderte Online-Intervention einen Adaptationsprozess im Team anstoßen und begleiten. Unter Adaptation versteht man zunächst die Veränderung oder Anpassung der mentalen Modelle der einzelnen Teammitglieder aneinander, mit dem Ziel, die Teamleistung zu verbessern. Allerdings findet solch eine Adaptation häufig erst statt, wenn Probleme auftauchen und sich z.B. ein Teammitglied in einer Gruppendiskussion beschwert. In einem zirkulären Modell von Burke, Stagl, Salas, Pierce und Kendall (2006) besteht Team Adaptation aus drei aufeinander folgenden Phasen. In der ersten Phase geht es um die individuelle Kenntnis der Situation der einzelnen Teammitglieder (Individual Awareness). Demnach muss also jedes Teammitglied zunächst verstehen, ob Veränderungen im Team eventuell notwendig sind. Ist dies der Fall, ist anschließend ein gemeinsames Verständnis des Teams von der aktuellen Teamsituation nötig (Team Awareness). Es bedarf also des Austauschs mit den anderen Teammitgliedern, um gemeinsame, geteilte mentale Modelle zu schaffen. Solch eine Diskussion über die bisherige Zusammenarbeit ist notwendig, um neue Ziele zu setzen und eine Korrektur der Zusammenarbeit herbeizuführen (Geister/Konrad/Hertel, 2006). In der dritten Phase soll dann die konkrete Planung zukünftiger Vorgehensweisen (Plan Development) besprochen werden. In dieser Phase wird das weitere Vorgehen abgestimmt. Dieser Schritt ist motivationsfördernd und verbessert das weitere Arbeitsverhalten (Chen/Kanfer, 2006). Im Zusammenhang mit Informationsüberflutung stehen dabei besonders Strategien zum Umgang mit Information im Fokus. Falls sich vir-

Abb. 1: Adaptationszyklus



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 2: Feedbacktabelle

Item	Person A	Person B	Person C
1. Die Strategien zum Bearbeiten der Aufgaben waren mir unklar.	Orange	Orange	Orange
2. Wie die Verantwortlichkeiten der einzelnen Teammitglieder zusammenhängen, ist mir unklar.	Orange	Orange	Orange
3. Mir ist unklar, wem ich im Team welche Informationen weitergeben soll.	Orange	Orange	Orange
4. Ich werde durch unwichtige Nachrichten oft abgelenkt.	Orange	Orange	Orange
5. Ich erhalte insgesamt zu viele irrelevante Informationen.	Green	Green	Green
6. Was wir bei der Aufgabe zuerst machen sollen, ist mir nicht klar.	Green	Grey	Orange
7. Ich bin unsicher, wie wir die Informationen im Team zu einer Lösung zusammenfügen können.	Green	Green	Orange

Quelle: Eigene Darstellung

tuellen Teams in der Praxis über Probleme im Zusammenhang mit Kommunikation bewusst werden, wird selten ein vollständiger Adaptationszyklus über alle drei Phasen durchlaufen (siehe Abb. 1). Häufig kommt es vor, dass allen Teammitgliedern ein Problem gut bekannt ist (Individual Awareness) und dies auch schon in der Gruppe besprochen wurde (Team Awareness). Eine Planungsphase, in der Veränderungen und Ziele konkret festgelegt werden (Plan Development), findet jedoch oft aus Zeitgründen nicht statt. Bislang wurde nicht untersucht, ob, verglichen mit vollständigen Adaptationszyklen, auch solche unvollständigen Zyklen bereits einen positiven Einfluss auf die Wahrnehmung von Informationsflut und Teamleistung zeitigen.

Um zu untersuchen, welche Phasen dieses Adaptationszyklus bei der Verbesserung von Prozessen in virtuellen Teams eine Rolle spielen, wurde virtuellen Dreier-Teams eine Aufgabe vorgelegt, bei der alle Teammitglieder Experte oder Expertin für bestimmte Bereiche waren und zu einer gemeinsamen Teamlösung beitrugen. Zwischen der Bearbeitung zweier Teilaufgaben durchliefen die Teams eine oder mehrere Phasen der strukturierten Online-Team-Adaptation (STROTA).

Als Hinweisreiz, um Adaptation und Reflektion anzustoßen, diente als erster Schritt der kurzen Intervention ein grafisch aufbereitetes Echtzeit-Feedback, basierend auf den Einschätzungen der einzelnen Teammitglieder auf sieben Fragen zur Teamaufgabe und Teamkommunikation (siehe Abb. 2). Die Antworten wurden mit einer PHP-Skript-basierten Software-Lösung in eine farbige Feedbacktabelle übersetzt. Anhand der sichtbaren Urteile aller Teammitglieder konnte die Qualität (von grün = hohes Verständnis bis orange = niedriges Verständnis) und die Ähnlichkeit der mentalen Modelle zwischen den Teammitgliedern bewusst werden (d.h. wie ähnlich die Urteile der einzelnen Teammitglieder in der Feedbacktabelle waren). Die Feedbacktabelle war die Grundlage sowohl der eigenen Reflexion im ersten Schritt (Individual Awareness) als auch der Gruppendiskussion im zweiten Schritt von STROTA (Team Awareness).

Bei vollständigem STROTA durchliefen die Teams alle drei Schritte von STROTA. Im ersten Schritt reflektierten sie über das erhaltene Feedback zunächst individuell (Individual Awareness), anschließend im zweiten Schritt als Team in einer moderierten Sitzung (Team Awareness). Im dritten Schritt wurden dann die Ziele für die weitere Zusammenarbeit erarbeitet (Plan Development). Vier Bedingungen wurden unterschieden: Teams mit keinerlei Intervention (Bedingung A), Teams mit nur Individual Awareness (unvollständige STROTA; Bedingung B), Teams mit sowohl Individual Awareness als auch Team Awareness (unvollständige STROTA; Bedingung C) sowie Teams, die den vollständigen Zyklus durchliefen, mit Individual Awareness, Team Awareness und Plan Development (vollständige STROTA; Bedingung D). Damit die Zeit zwischen den beiden

Abb. 3: Aufbau von STROTA

Bedingung A	Sudoku	Sudoku	Sudoku
Bedingung B	Ind. Awareness: Wie nehmen Sie die Teamaufgabe wahr?	Sudoku	Sudoku
Bedingung C		Team Awareness: Warum denkt Ihr Team so? Was sind Gründe für Missverständnisse und	Sudoku
Bedingung D		unterschiedliche Wahrnehmung?	Plan Development: Was sollte ab jetzt anders gemacht werden?
	5 Minuten – Individuell	2 x 5 Minuten – Moderiert (Skype)	

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 4: Wirkungsmodell von STROTA

Quelle: Eigene Darstellung

Teilaufgaben in allen vier Bedingungen gleich lang war, lösten die Teammitglieder der Bedingungen mit keiner oder unvollständiger STROTA jeweils allein oder gemeinsam Logikrätsel (Sudokus). Abbildung 3 gibt eine Übersicht über die vier Versuchsbedingungen.

Hypothesen

In unserer Studie wurde angenommen, dass die Teams, die alle drei Schritte von STROTA durchlaufen haben (Bedingung D), die qualitativ besten (d.h. zutreffenden und geteilten) mentalen Modelle aufweisen im Vergleich zu Teams mit unvollständiger (Bedingung B und C) oder keiner STROTA-Intervention (Bedingung A; Hypothese 1). Diese Effekte sollten sowohl kurzfristig (d.h. direkt nach der Intervention; Hypothese 1a) als auch langfristig nach der Bearbeitung der zweiten Teilaufgabe (Hypothese 1b) feststellbar sein.

Diese besseren mentalen Modelle entsprechen einem besseren Verständnis der Aufgabe und der Rollen der anderen Teammitglieder und sollten damit den Teams erlauben, ihre Kommunikation zu optimieren. Teams sollten eher fähig sein,

relevante Information zu erkennen und nur noch diese Information gezielt an diejenigen Teammitglieder weiterzugeben, die diese auch effektiv benötigen, statt immer alle Information an alle Teammitglieder zu senden. Kurz, sie sollten fähig sein, weniger, dafür aber gezielter zu kommunizieren und dadurch die Informationsüberflutung zu reduzieren. Dies bezieht sich sowohl auf die objektive Menge von E-Mails als auch auf die subjektiv wahrgenommene Informationsüberflutung. Die Teams, die alle drei Phasen von STROTA erfuhren (Bedingung D), sollten also weniger (objektiver und subjektiver) Informationsüberflutung ausgesetzt sein als jene Teams, die eine unvollständige oder keine Intervention erhielten (Bedingungen A, B und C; Hypothese 2). Diese Wirkung wird durch die verbesserten mentalen Modelle erklärt (siehe Abb. 4).

Aufgabe und Intervention

Die Zusammenhänge zwischen geteilten mentalen Modellen und Informationsüberflutung wurden in einem kontrollierten Setting untersucht. Studierenden wurde in Dreier-Teams die Aufgabe gestellt, als Mitarbeitende eines Pharmaunternehmens

mens festzulegen, wie lange es dauern würde, ein bestimmtes Medikament von der Entwicklung bis zur Marktreife zu bringen. Jedes der drei Teammitglieder war Experte oder Expertin für einen Bereich der Medikamentenherstellung (Klinische Leitung, Technische Leitung, Leitung Finanzen) und erhielt die dem Aufgabengebiet entsprechenden Informationen. Am Ende mussten sich die drei Teammitglieder auf eine genaue Anzahl an Monaten von der Entwicklung bis zur Veröffentlichung einigen. Die Aufgabe wurde in zwei Teilaufgaben aufgeteilt und während zweier Arbeitsphasen (je 15 Minuten) bearbeitet und konnte nur gelöst werden, wenn die Information zwischen den Teammitgliedern geteilt und diskutiert wurde. Kommunikation war einzig über E-Mail möglich.

Die beiden Arbeitsphasen wurden durch eine 15-minütige Phase unterbrochen, in der die Teams je nach Bedingung keine STROTA-Intervention (Bedingung A: Kontrollgruppe), eine unvollständige STROTA-Intervention (Bedingung B: Individual Awareness und Bedingung C: Team Awareness) oder eine vollständige STROTA-Intervention bekamen (Bedingung D: Plan Development). Die Teams der Bedingung D formulierten in den letzten 5 Minuten der Interventionsphase bis zu fünf konkrete Strategien und Ziele für die kommende zweite Arbeitsphase. Die Teams in den Bedingungen A, B und C lösten in der verbleibenden Zeit der Interventionsphase Sudokus. Für die Gruppendiskussionen wurde das Programm Skype© genutzt.

363 Studierende (75% Frauen, $M = 22.13$ Jahre, $SD = 3.04$ Jahre, 45% Studiengang Psychologie) nahmen an der Untersuchung teil. Die Teams wurden den vier Bedingungen zufällig zugeteilt.

Messmethode und Ergebnisse

Neben demografischen Informationen wurde die Qualität der mentalen Modelle (TMM) nach der ersten Arbeitsphase (t1), nach der Interventionsphase (t2) und nach der zweiten Arbeitsphase (t3) gemessen und die Übereinstimmung errechnet. Die Qualität der mentalen Modelle wurde anhand einer 7-Item-Skala erhoben (z.B. „Die Strategien zum Bearbeiten der Aufgabe sind mir klar.“) mit 5 Antwortmöglichkeiten zwischen 1 = ich stimme gar nicht zu bis 5 = ich stimme voll zu. Mithilfe des Ansatzes von Ellwart et al. (2014) wurden anschließend die Qualität und der Grad der Übereinstimmung dieses Wissens zu einem Team Mental Model Score verbunden (d.h. die Qualität minus Grad der Übereinstimmung).

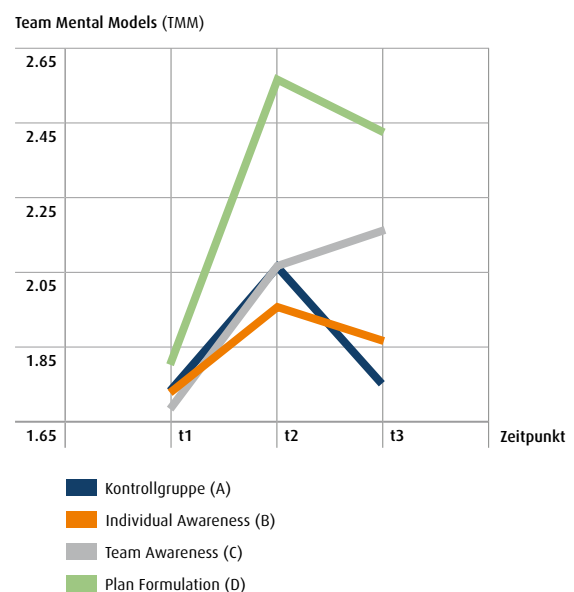
Informationsüberflutung (IO) wurde sowohl objektiv (d.h. Anzahl erhaltener E-Mails in der zweiten Arbeitsphase) als auch subjektiv erfasst. Das subjektive Maß orientierte sich an der Skala von Sperka (1996; 4 Items; z.B. „Ich habe bislang zu viele Informationen von meinen Kollegen erhalten.“) und wurde sowohl nach der ersten (t1) als auch nach der zweiten Arbeitsphase (t3) erhoben. Teilnehmer konnten auch hier wieder auf einer 5-stufigen Rating-Skala antworten (1 = ich stimme gar nicht zu bis 5 = ich stimme voll zu).

Vier Teams mussten aufgrund von technischen oder organisatorischen Schwierigkeiten ausgeschlossen werden. Deshalb gingen 117 Teams in die Berechnungen ein. Die Daten wurden mithilfe von t-Tests, univariaten Varianzanalysen mit Messwiederholung und Multilevel-Analysen (individuelle und Teamebene) analysiert. Es zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen bezüglich des Geschlechts oder des Alters. Weiterhin gab es nach der ersten Arbeitsphase (t1) keine Unterschiede zwischen den vier Versuchsbedingungen bezüglich der beiden zentralen Variablen TMM und IO ($p > .05$). Alle vier getesteten Bedingungen sind somit vor der Intervention als ähnlich anzusehen.

Hypothesentestung

Hypothese 1 nimmt an, dass die Teams, die alle Schritte der STROTA-Intervention durchlaufen hatten, kurzfristig und langfristig bessere mentale Modelle (TMM) zeigen als jene Teams, die eine unvollständige oder keine Intervention durchliefen. Unsere Ergebnisse zeigten, dass sich die TMM der vier Bedingungen über alle drei Messzeitpunkte zusammengenommen

Abb. 5: TMM vor (t1) und nach (t2) der Intervention sowie nach dem Experiment (t3)

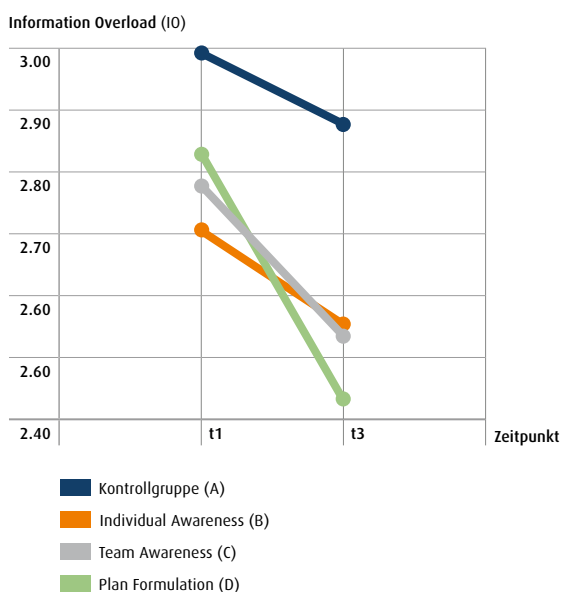


Quelle: Eigene Darstellung

statistisch signifikant unterschieden (vgl. Abb. 5). Die mentalen Modelle in der vollständigen STROTA-Bedingung wiesen die beste Qualität und Ähnlichkeit auf. Zwar verbesserten sich die TMM in allen Bedingungen über die Zeit, aber dieser Effekt war am stärksten in der Bedingung mit vollständiger STROTA-Intervention.

Direkt nach der Intervention zeigte sich bereits das erwartete Muster (Hypothese 1a): Teams mit vollständiger STROTA-Intervention hatten signifikant bessere TMM als Bedingungen mit unvollständiger STROTA-Intervention und ohne Intervention. Ein fast identisches Muster zeigte sich ebenfalls nach der zweiten Arbeitsphase (Hypothese 1b): Auch hier gab es signifikante Unterschiede zugunsten der vollständigen STROTA-Intervention im Vergleich zu Bedingungen mit unvollständiger oder keiner STROTA-Intervention. Je mehr Phasen der STROTA-Intervention durchlaufen wurden, umso besser wussten die Teams übereinander und die Aufgabe Bescheid. Dieses erwartete Ergebnis fand sich direkt nach der Interventionsphase, hielt aber auch über die zweite Arbeitsphase an.

Abb. 6: IO vor der Intervention (t1) sowie nach dem Experiment (t3)



Quelle: Eigene Darstellung

Hypothese 2 testet, ob die STROTA Intervention auch positive Effekte auf die Reduktion von Informationsüberflutung (IO) hat. Es zeigte sich einerseits, dass Teammitglieder, die die komplette STROTA-Intervention durchlaufen hatten, im Vergleich zu jenen Personen mit einer unvollständigen oder fehlenden Intervention sowohl statistisch signifikant weniger IO berichteten (vgl. Abb. 6) als auch weniger E-Mails in der zweiten Arbeitshälfte bekamen. Die Personen, die eine vollständige STROTA-Intervention erhalten hatten, erhielten im Mittel 6.3 E-Mails. Das waren statistisch signifikant weniger als in der Kontrollbedingung ($M = 6.8$) und in beiden unvollständigen Bedingungen ($M = 7.2$). Für die Reduktion der Anzahl an E-Mails waren die Schritte Individual Awareness und Plan Development verantwortlich. Team Awareness hatte hingegen keinen Einfluss auf die Reduktion der Anzahl E-Mails. Auf die subjektive Wahrnehmung von Informationsüberflutung hatten hingegen alle drei STROTA-Schritte einen Einfluss. Je mehr Phasen der STROTA-Intervention die Teammitglieder durchlaufen hatten, umso weniger subjektive Informationsüberflutung nahmen sie wahr. Dies galt auch nach der zweiten Arbeitsphase.

STROTA hatte auch einen indirekten Einfluss auf die Anzahl versandter E-Mails. STROTA verbesserte die Qualität und Übereinstimmung der mentalen Modelle und je besser die Qualität der mentalen Modelle war, desto weniger E-Mails wurden versandt. Allerdings lassen sich diese Unterschiede nicht vollständig durch TMM erklären (partielle Mediation). Für die subjektiv wahrgenommene Informationsüberflutung fand sich jedoch eine sogenannte vollständige Mediation. Das bedeutet, dass Unterschiede in der wahrgenommenen Informationsüberflutung vollständig durch die Qualität und Übereinstimmung der mentalen Modelle erklärt werden können. STROTA verbessert also die Qualität und Übereinstimmung der TMM und dadurch verringert sich sowohl die subjektive Wahrnehmung von Informationsüberflutung als auch die real empfangene Anzahl von E-Mails.

Diskussion

Das Ziel dieser Studie war, eine strukturierte Online-Team-Adaptation für die Praxis zu entwickeln und diese auf ihre Wirksamkeit im (virtuellen) Teamkontext zu prüfen. Die Intervention sollte die mentalen Modelle der Teammitglieder verbessern und dadurch die Informationsüberflutung wirksam reduzieren. In Anlehnung an das Modell der Team Adaptation (Burke/Stagl/Salas/Pierce/Kendall, 2006), wurde STROTA in drei Schritten umgesetzt: (1) Individual Awareness, (2) Team Awareness und (3) Plan Development. Unsere Analysen sowohl auf Individual- als auch auf Teamebene konnten zeigen, dass sich Qualität und Übereinstimmung der mentalen Modelle verbessern und die Informationsüberflutung abnimmt. Je mehr Schritte des STROTA-Prozesses durchlaufen wurden, desto besser waren die

mentalen Modelle. Diese Effekte waren sowohl kurz- als auch langfristig zu beobachten. STROTA hat zudem die Anzahl der empfangenen E-Mails reduziert, was auf einen klareren und koordinierteren Informationsaustausch schließen lässt. Auch die von den Teammitgliedern subjektiv empfundene Informationsüberflutung reduzierte sich umso stärker, je mehr Schritte von STROTA durchlaufen worden waren.

Die vermittelnde und bedeutende Rolle von geteilten mentalen Modellen bei der Wirkung der STROTA-Intervention auf Informationsüberflutung konnte ebenfalls bestätigt werden. Nur wenn sich die mentalen Modelle der Teammitglieder über die Aufgabe und die jeweiligen Rollen der Teammitglieder verbessern, d.h. sowohl zutreffender als auch übereinstimmender werden, reduziert sich auch die Informationsüberflutung der Teammitglieder. Damit reißen sich unsere Befunde einerseits in die bisherige Forschung ein, die zeigen konnte, dass gute und geteilte mentale Modelle über Rollen und Expertise in (virtuellen) Teams einen positiven Einfluss auf Teamprozesse und den Informationsaustausch haben (Ellwart et al., 2014; Gurtner et al., 2007). Darüber hinaus können wir zeigen, dass durch eine kurze und einfach umzusetzende Intervention das Verständnis der Teammitglieder von Teamaufgaben und Rollen vertieft werden und damit die Informationsüberflutung wirksam reduziert werden kann. Damit postulieren wir zusätzlich neue theoretische Annahmen zur Rolle von Teamwissen im Kontext kollektiver Teamprozesse.

Kritische Reflexion

Trotz der vielversprechenden Ergebnisse lässt sich einschränkend feststellen, dass es sich bei diesem Experiment um eine Studie mit lediglich studentischer Stichprobe und mit künstlichen Zeitvorgaben handelt. Dies bezieht sich sowohl auf die STROTA-Intervention (3 x 5 Minuten für drei Adaptationsschritte) als auch auf die Abfolge aus Arbeitsphasen und Interventionsphase (2 x 15 Minuten Arbeitsphase mit 15 Minuten Unterbrechung). Solche standardisierten Vergleichsbedingungen sind meist nur in Laborräumen möglich. In weiteren Studien soll STROTA deshalb auch im wirtschaftlichen Kontext mit realen statt konstruierten Arbeitsaufträgen erprobt werden. Damit wäre es dann auch möglich, die Performanz der Teams zu vergleichen, die in dieser Untersuchung keine Rolle spielte. Zurzeit werden die Ergebnisse um qualitative Studien erweitert, um die Lern- und Adaptationsprozesse der einzelnen Teams besser zu verstehen.

Praktische Implikationen

Die vorliegende Studie bestätigt die Bedeutung von Teamwissen (d.h. geteilten mentalen Modellen) für die Qualität des Informationsaustauschs und somit für die Vermeidung von Informationsüberflutung in Unternehmen. Insbesondere für Teams, die medial miteinander kommunizieren, ist es zentral,

gut aufeinander abgestimmte und adäquate mentale Modelle von der Aufgabe und dem Wissen der anderen Teammitglieder zu haben, um ihr Kommunikationsverhalten entsprechend anzupassen. Dadurch könnte sich Informationsüberflutung mitsamt den entsprechenden Konsequenzen, wie Stress und Müdigkeit, vermeiden oder zumindest reduzieren lassen.

Darüber hinaus bietet das Konzept von STROTA die Möglichkeit, Informationsüberflutung nicht nur mit individuellen Strategien oder durch den Einsatz von technischen Mitteln und Tools zu begegnen, wie bisher oft von der Forschung und in Empfehlungen für Praktiker vorgeschlagen wurde. Stattdessen erlaubt STROTA Unternehmen eine gezielte Entwicklung ähnlicher Interventionen für unterschiedliche Schulungskontexte. Analoge Interventionen sind gut geeignet, um im Unternehmen Prozesse in Teams zu optimieren und die Entwicklung von Teams zu unterstützen. Wichtig ist es dann natürlich, die Intervention den Gegebenheiten und Bedürfnissen des (virtuellen) Teams genau anzupassen (Ellwart et al., 2014).

Während Informationsüberflutung zunehmend im Kontext virtueller Teams berichtet wird (Eppler & Mengis, 2004; Rack et al., 2011), bietet STROTA Mitarbeitern in Unternehmen eine Möglichkeit, die Verarbeitung der eingehenden Information zu optimieren, ohne direkt auf den Umgang mit der Informationsfluss zu nehmen. Verbindliche Maßnahmen zum „technischen“ Umgang mit Informationen, wie z.B. Filter zu setzen oder E-Mails nur einmal pro Tag zu lesen, könnten von Mitarbeitenden als Eingriff in ihre Autonomie wahrgenommen werden. STROTA hingegen sensibilisiert Teammitglieder für Informationsüberflutung und ermutigt zur offensiven Diskussion und Bearbeitung der Probleme in einer Reflexionsphase außerhalb der eigentlichen Teamarbeit, aber ohne großen Zeitbedarf. Gemäß dem Modell der Team Adaptation (Burke et al., 2006) ist eine solche Phase notwendig, um auch weitere Teamprozesse zu optimieren. Die STROTA-Intervention ist deshalb ein vielversprechendes Rahmenmodell im Bereich der Teamforschung und der Personalpraxis und unterstreicht die Bedeutung von Teamwissen als Grundlage effektiver Teamarbeit.

LITERATURVERZEICHNIS

- Bawden, D./Robinson, L. (2009):** The dark side of information: overload, anxiety and other pathologies. *Journal of Information Science*, 35, 180-191.
- Burke, C.S./Stagl, K.C./Salas, E./Pierce, L./Kendall, D. (2006):** Understanding team adaptation: A conceptual analysis and model. *Journal of Applied Psychology*, 91(6), 1189-1207. doi:10.1037/0021-9010.91.6.1189.
- Chen, G./Kanfer, R. (2006):** Toward a systems theory of motivated behavior in work teams. *Research in Organizational Behavior*, 27, 223-267. doi:10.1016/S0191-3085(06)27006-0.
- Ellwart, T./Biemann, O./Rack, O. (2011):** Measurement of team knowledge in the field – Methodological advantages and limitations. In M. Boos, M. Kolbe, P. Kappler & T. Ellwart (Eds.), *Coordination in Human and Primate Groups* (pp. 155-176). Heidelberg: Springer-Verlag.
- Ellwart, T./Konradt, U./Rack, O. (2014):** Team mental models of expertise location: Validation of a field survey measure. *Small Group Research*, 45(2), 119-153. doi:10.1177/1046496414521303.
- Eppler, M.J./Mengis, J. (2004):** The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *The Information Society*, 20(5), 325-344. doi:10.1080/01972240490507974
- Geister, S./Konradt, U./Hertel, G. (2006):** Effects of process feedback on motivation, satisfaction and performance in virtual teams. *Small Group Research*, 37(5), 449-489. doi:10.1177/1046496406292337
- Gurtner, A./Tschan, F./Semmer, N.K./Nägele, C. (2007):** Getting groups to develop good strategies: Effects of reflexivity interventions on team process, team performance, and shared mental models. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(2), 127-142. doi:10.1016/j.obhdp.2006.05.002
- Ilgen, D.R./Hollenbeck, J.R./Johnson, M.D./Jundt, D.K. (2005):** Teams in organizations: From input-process-output models to IMOI models. *Annual Review of Psychology*, 56, 517-543.
- Klauegger, C./Sinkovics, R.R./Zou, H.J. (2007):** Information overload: a cross-national investigation of influence factors and effects. *Marketing Intelligence & Planning*, 25(7), 691-718. doi:10.1108/02634500710834179.
- Mesmer-Magnus, J.R./DeChurch, L.A. (2009):** Information sharing and team performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 94(2), 535-546. doi:10.1037/a0013773
- Preacher, K.J./Zhang, Z./Zyphur, M.J. (2011):** Alternative methods for assessing mediation in multilevel data: The advantages of multilevel SEM. *Structural Equation Modeling*, 18, 161-182.
- Rack, O./Tschaut, A./Giessler, C./Clases, C. (2011):** Collective Information Management – Ein Ansatzpunkt zum Umgang mit Informationsflut in virtueller Kooperation. *Wirtschaftspsychologie*, 13(3), 41-51.
- Sperka, M. (1996):** Organisationsinterne Kommunikation – Teil II: Zur empirischen Erforschung organisationsinterner Kommunikationsprozesse. Doctoral dissertation, University of Dortmund, Germany. Retrieved from <http://www.kommino.com>
- Zajac, S./Gregory, M.E./Bedwell, W.L./Kramer, W.S./Salas, E. (2014):** The cognitive underpinnings of adaptive team performance in ill-defined task situations: A closer look at team cognition. *Organizational Psychology Review*, 4(1), 49-73. doi:10.1177/2041386613492787
-



DR. CHRISTIAN HAPP

Abteilung Wirtschaftspsychologie,
Universität Trier
E-Mail: happ@uni-trier.de
www.wip.uni-trier.de



PROF. DR. OLIVER RACK

Hochschule für Angewandte Psychologie,
Fachhochschule Nordwestschweiz
E-Mail: oliver.rack@fhnw.ch
www.fhnw.ch/personen/oliver-rack



PROF. DR. ANDREA GURTNER

Berner Fachhochschule
E-Mail: andrea.gurtner@bfh.ch
www.wirtschaft.bfh.ch/Gurtner



PROF. DR. THOMAS ELLWART

Abteilung Wirtschaftspsychologie,
Universität Trier
E-Mail: ellwart@uni-trier.de
www.wip.uni-trier.de

SUMMARY

Research question: Can a structured online intervention improve the mental models of virtual team members and does this improve team processes?

Methodology: An online intervention with three steps (STROTA) is tested systematically and experimentally on a sample of 121 virtual teams.

Practical implications: STROTA is an intervention, which is easily applicable to the practical context and underlines the importance of mental models. Virtual teams, which have received STROTA, show improved mental models and report less information overload.
