

Seminar Wissenskommunikation in Gruppen - WS 2004/2005

Thema: Transactive Memory

Stefan Schleipen, Bastian Steder

[1],[2],[3]: Verweis auf die Quellen (siehe letzte Seite)

Was versteht man unter einem transaktiven Gedächtnis (transactive memory)? [1,2,3]

Als *transaktives Gedächtnis* bezeichnet man das gesamte Wissens, das einer Gruppe von Menschen zur Verfügung steht, sowie die Fähigkeit, neue Informationen innerhalb der Gruppe zu speichern.

Es basiert also auf einer Menge von individuellen Gedächtnissystemen, in Kombination mit der zwischen den Individuen stattfindenden Kommunikation.

Die Studie des transaktiven Gedächtnisses befasst sich mit der Vorhersage des Verhaltens von Gruppen (und Individuen) durch die Analyse der Art und Weise, wie Gruppen Informationen verarbeiten und strukturieren.

Die Theorie des transaktiven Gedächtnisses beruht stark auf der Analogie zwischen mentalen Vorgängen bei Individuen und den Abläufen in der Gruppe.

Das individuelle Gedächtnis [1]

Die Prozesse des Gedächtnisses einer Person werden im Allgemeinen drei verschiedenen Phasen zugeordnet:

- die Kodierung (encoding stage): Die Phase, in der die Information ins Gedächtnis gelangt, sich gemerkt wird.
- die Speicherphase (storage stage): Die Zeit, in der die Information im Gedächtnis verbleibt.
- das Abrufen (retrieval stage): Das sich bewusst machen der gespeicherten Information

Das korrekte Arbeiten eines Gedächtnisses ist von jeder dieser Phasen abhängig und kann relativ unabhängig in jeder dieser Phasen scheitern (z.B.: Man weiß genau, dass man etwas kennt, kann sich aber einfach nicht an Einzelheiten erinnern).

Die Art und Weise, wie Informationen im Gedächtnis gespeichert und verwaltet werden scheint zum großen Teil darauf zu beruhen, dass Informationselemente nicht einfach nur einzeln gespeichert, sondern als zusammenhängende Mengen abgelegt werden.

Prozesse, die solche Verbindungen herstellen, können während der Kodierung auftreten, um eine bessere Datenorganisation aufzubauen, die das Abrufen der Informationen vereinfacht.

Metagedächtnis [1]:

Menschen haben im Allgemeinen eine Vorstellung davon, was sie wissen und zu welchen Leistungen ihr eigenes Gedächtnis in der Lage ist (oder eben nicht). Dieses Modell des eigenen Gedächtnisses bezeichnet man als Metagedächtnis (metamemory).

Dieses Wissen ist nicht immer korrekt oder eindeutig. Zwei Menschen, die in einem bestimmten Bereich über genau die selben Informationen verfügen, können trotzdem sehr unterschiedlich über dieses Wissen urteilen. So mag der eine der Meinung sein, er kenne sich mit diesem Gebiet gut aus, während der andere sein Wissen nur für oberflächlich hält.

Das Metagedächtnis ist wichtig um festzustellen, wie gut die Fähigkeiten des eigenen Gedächtnisses genutzt werden. Wer eine Vorstellung davon hat, welchen Aufwand es für ihn bedeutet, eine bestimmte Sache zu lernen und was dafür zu tun ist, ist klar im Vorteil gegenüber demjenigen, der dies gar nicht einzuschätzen vermag. Jemand mit einem guten Metagedächtnis ist sehr viel besser in der Lage, sein Potential voll zu nutzen.

Das Metagedächtnis kann Informationen über alle der drei oben genannten Gedächtnisprozesse beinhalten und so in jedem dieser Stadien hilfreich sein.

Externes vs. internes Gedächtnis [1]:

Das externe Gedächtnis umfasst alle Informationsquellen, auf die wir Zugriff haben und von denen wir wissen, dass sie eine bestimmte Information beinhalten. Dazu gehören also Bücher, Notizen, Computer usw.. Diese Art des Kodierens von Informationen macht es für den Menschen unnötig, die eigentliche Information (die u.U. zu umfangreich ist) intern zu encodieren. Sie erfordert lediglich das Merken zweier Dinge: Einem Label/Titel für die Information, das sie identifiziert, sowie dem Ort, an dem man sie finden kann. Die Information des Ortes ersetzt hierbei die eigentliche Information.

Zu wissen, wo eine Information zu finden ist, kann eine wichtigere Konsequenz einer Ausbildung sein, als das bloße Wissen allein.

Das transaktive Gedächtnis [1]

Der Schritt vom individuellen zum transaktiven Gedächtnis ist nun der, dass auch andere Personen als externer Speicher genutzt werden können. So kann ich statt dem Wissen, in welchem Buch z.B. eine Information zu finden ist, einfach wissen, wen ich nach dem Gesuchten fragen muss.

So entsteht, gestützt auf die Kommunikation zwischen den Mitgliedern, ein Wissensspeicher, der größer und komplexer als das Gedächtnis jedes Einzelnen ist. Jedem Individuum ist das System aus seiner Sichtweise bekannt, indem es viele Wissensselemente, Label und Platzierungen von Wissen intern kodiert hat.

Kodierung:

Der Schritt der Kodierung in einem transaktiven Netzwerk sieht oftmals so aus, dass über neue Informationen diskutiert wird, um zu entscheiden, wer sie sich zu merken hat. Dies kann ganz simpel durch eine konkrete Anweisung geschehen ("Merk dir das bitte."), aber öfter ist der Ablauf so, dass sich die Gruppe erst einmal auf ein gemeinsames Label einigen muss (sofern es nicht eindeutig ist) und dann die Verantwortlichkeit durch Expertise entschieden wird ("Damit kennst du dich doch am Besten aus...") oder dass jemand freiwillig bereit ist, die Verantwortung hierfür zu übernehmen ("Ich kümmer mich schon darum."). Die Wege, wie diese Verantwortlichkeit entschieden wird können sehr unterschiedlich sein, aber in einem gut organisierten System wird sich fast immer mindestens eine Person finden, die die interne Kodierung übernimmt.

Das Abrufen von Informationen:

Stellt man einer Person, die gut in ein transaktives Wissensnetzwerk integriert ist, eine Frage, so ist es der Person oftmals (nach Rücksprache mit anderen Mitgliedern) möglich, eine Antwort zu geben, die weit über das individuelle Wissen der Person hinausgeht. Hierbei konnte die Informationssuche durchaus über mehrere Stellen gehen, da nicht unbedingt sofort klar sein musste, wer über die Information verfügt. Zugriff auf das Wissen einer solchen Gruppe zu nehmen ist oftmals sehr effektiv, selbst wenn die zuerst gefragte Person relativ unerfahren ist, da es aber recht wahrscheinlich ist, dass sie weiss, wer besser über das Wissen der einzelnen Mitglieder Bescheid weiss.

Es kommt auch vor, dass keine einzelne Person in der Lage ist, die Information abzurufen, aber die Kombination des Wissens mehrere Mitglieder eine Rekonstruktion der Information möglich macht. Diese Hilfe durch andere Personen kann z.B. so aussehen, dass erst die andere Person von dem ursprünglichen Label auf ein Label kommt, das das Abrufen möglich macht. ("Wo ist die Akte von xxx" - "Ich habe keine Ahnung." - "Die habe ich dir gestern auf den Schreibtisch gelegt." - "Ah, die habe ich in die untere Schublade gelegt")

Ein transaktives System entsteht, wenn Individuen etwas über die Expertise eines anderen lernen.

Grundlegende Informationen dieser Art (wenn auch nicht all zu sicher) erhalten wir bereits über Geschlecht, Kleidung, Alter, etc. unseres Gegenübers.

Bei zufällig entstandenen Gruppen mag dies anfangs die einzige Grundlage sein. Diese Grundlagen reichen im Allgemeinen jedoch um die Expertise besser als zufällig einzuschätzen (siehe Experiment 2). Allerdings ist für ein wirklich leistungsfähiges transaktives Netzwerk eine weitaus tiefere Kenntnis der anderen Mitglieder nötig. Normale Konversation zwischen den Mitglieder kann dies durch Informationen über Lebensstil, Ausbildung, Interessen usw. bereits sehr verbessern. Ist jemand als Experte bekannt, so wird er oftmals ohne spezielle Absprache für das Kodieren und Bereithalten von Informationen aus dieser Domäne verantwortlich gemacht.

Es wird im Allgemeinen erwartet, dass ein Mitglied, das bereits für Elemente einer bestimmten Domäne zuständig war, sich auch weiterhin um hierzu passende Informationen kümmert. Dieser Verantwortung zu entkommen ist oftmals sehr schwierig, wenn sie sich erst einmal in der Gruppe etabliert hat, da sich

die meisten Mitglieder der Gruppe auf sie verlassen. Informationen des entsprechenden Typs werden normalerweise einfach an den Verantwortlichen weitergereicht und dann vergessen.

Probleme tauchen dann auf, wenn kein eindeutiger Experte vorhanden ist. In diesem Fall wird die Verantwortung anders entschieden. Z.B. durch spezielle Zuweisung ("Informier dich da bitte mal"), dadurch, wer die Information als erster erhielt, wer zuletzt mit dem Thema zu tun hatte, oder wer am besten Zugriff auf hilfreiche Informationen hat.

Man unterscheidet also zwischen *persönlicher Expertise* (*personal expertise*) und *umstandsbedingter Verantwortung für Wissen* (*circumstantial knowledge responsibility*) (siehe Experiment 1, bzw. 2).

Diese Entwicklung verläuft relativ automatisch innerhalb von Gruppen und ist eine normale Konsequenz des sozialen Lebens.

Ist dieses System fehlerhaft, d.h., sind Informationen, wer für ein gewisses Gebiet verantwortlich ist, nicht einheitlich in der Gruppe, so hat dies fatale Folgen für das transaktive Gedächtnis. Jeder denkt, ein anderer sei für das Thema zuständig und reicht die Information unbesehen weiter, bis sie verloren geht. ("Schatz, hast du den Kleinen abgeholt?" - "Wieso, das ist doch deine Aufgabe!")

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich ein transaktives Gedächtnis entwickeln kann, weil Individuen in der Gruppe Verantwortung für Wissen akzeptieren.

Weitere (teilweise negative) Effekte, die mit einem transaktiven Netzwerk verbunden sind, sind die folgenden [1]:

- Mitglied eines transaktiven Netzwerkes zu sein hat oftmals einen starken Einfluss auf das Individuum selbst. Durch die Gruppe wird Verantwortung auferlegt und es werden Meinungen geprägt, die dann oftmals auch ausserhalb der Gruppe Bestand haben.
- In einem Transaktiven Gedächtnis können sich Informationen ändern oder auch verloren gehen, teilweise durch individuelle Gedächtnisphänomene, aber auch durch Änderungen, die durch die Kommunikation zwischen den Mitgliedern entstehen (wie z.B. bei 'Stille Post').
- Label können teilweise sehr merkwürdig oder sogar falsch sein, was aber nicht unbedingt verhindert, dass sie innerhalb des Netzwerkes akzeptiert sind und ihren Zweck erfüllen. Jedoch erschwert dies u.U. das wieder Abrufen der Information von aussen, wenn erst der Schritt zu dem internen Label gemacht werden muss, um auf die Information selber kommen zu können.
- Die ursprüngliche Quelle der Information kann auf dem Weg durch das System verloren gehen und damit auch die Glaubhaftigkeit des gespeicherten Wissens ("Und woher weisst du das!?").
- Um die Leistungsfähigkeit eines transaktiven Netzwerkes dauerhaft zu erhalten, ist ständige, teilweise stark abschweifende Kommunikation nötig, um auch in etwas abwegigeren Bereichen einen Eindruck über das Wissen der anderen zu haben und auch um Einigkeit über die Expertisegebiete zu haben.
- Die einzelnen Mitglieder sind teilweise sehr stark auf andere angewiesen, bzw. verlassen sich sehr auf andere.
- Das transaktive Gedächtnis kann nur ordentlich arbeiten, wenn die Kommunikation nicht gestört ist.
- Das Ausscheiden eines Mitgliedes aus der Gruppe, oder deren Auflösung hat für die einzelnen Individuen oftmals die Folge, dass viele bruchstückhafte oder unnötige Informationen (resultierend aus der nicht mehr vorhandenen Verfügbarkeit des externen Wissens) gespeichert sind, die nun nutzlos sind, obwohl es mit Aufwand verbunden war, sie zu erlangen.
- Mitglieder eines transaktiven Gedächtnisses sind anfällig für Störungen, wenn die vorhandenen (akzeptierten) Verantwortungen von aussen beeinflusst, bzw. anders vorgegeben werden. [2] (siehe Experiment 2)

Partner innerhalb einer Beziehung als transaktives Gedächtnis: [1,2] Als Beispiele für typische transaktive Netzwerke werden gerne Paare genommen, die schon eine Weile in einer engen Beziehung leben, da hier der Grad an Kommunikation als vergleichsweise hoch angenommen werden kann.

Wegner ist der Meinung dass die Entwicklung enger persönliche Beziehungen zum großen Teil aus dem Aufbau eines transaktiven Netzwerks besteht.

Ein gewisses Level an transaktiven Gedächtnisleistungen wird dabei schon innerhalb erstaunlich kurzer Zeit erreicht.[2] Der Erfolg der Beziehung wird mitbestimmt durch den Erfolg des Netzwerks. Paare, die gut darin übereinstimmen wer in der Beziehung was weiss, sind im Allgemeinen zufriedener als Paare die sich hierin uneinig sind. Der Schmerz und die Desorientierung, die aus dem Abbruch einer Beziehung folgen können wird seiner Meinung nach auch durch den Verlust der Kapazitäten des transaktiven Gedächtnisses bedingt [1].

Erstellen eines transaktiven Netzwerkes

Wegner nutzt die Metapher eines auf gemeinsamen Verzeichnissen beruhenden Computernetzwerks um die drei Kernprozesse eines transaktiven Gedächtnissystems zu beschreiben ([3], wiederum in Bezug auf Wegener (1995)):

- Verzeichnisaktualisierung (directory updating): Der Prozess, in dem die Personen lernen, was andere wahrscheinlich wissen.
- Informationszuordnung (information allocation): Das weiterleiten einer neuen Information an die Person, deren Expertise das Speichern vereinfacht.
- Abrufungskoordination (retrieval coordination): Der auf den Expertisegebieten der Mitglieder beruhende Plan, nach dem Informationen eines beliebigen Gebietes gefunden und abgerufen werden können

Ein Manager, der zur Aufgabe hat, ein neues Team zusammenzustellen, tut eigentlich nichts anderes, als ein transaktiven Gedächtnis grundlegend aufzubauen. Den Leuten werden Bereiche zugeteilt, um die sie sich zu kümmern haben, den Mitgliedern wird mitgeteilt, an wen sie sich in bestimmten Fällen zu wenden haben usw.

Bei diesem Aufbau gibt es zwei grundlegend unterschiedliche Konzepte, die jeweils verschiedene Vor- und Nachteile haben [1]:

Ein *abgegrenztes transaktives Gedächtnis (differentiated transactive memory)* ist derart aufgebaut, dass möglichst jedes Individuum ein anderes Themengebiet beherrscht als die anderen, aber jeder die allgemeinen Label und deren Plazierung im Netzwerk kennt.

Beispiele bei denen dies sinnvoll ist, sind alle Firmen/Institutionen, bei denen es wichtig ist, dass sehr große Menge an Wissen verwaltet werden, die unmöglich von einer einzelnen Person aufgenommen werden könnten.

Nachteilig ist hierbei die höhere Fehleranfälligkeit.

Ein *eingebundenes transaktives Gedächtnis (integrated transactive memory)* ist derart aufgebaut, dass möglichst alle Individuen das selbe Wissen aufweisen können und sich die einzelnen Mitglieder dieser Überschneidung bewusst sind und die Label teilen.

Dies ist immer dann sinnvoll, wenn jeder das gesamte System vertreten können muss, wie z.B. bei Vertretern, die ein bestimmtes Produkt verkaufen sollen. Die Mitglieder halten sich gegenseitig auf dem neuesten Stand, müssen jedoch in der Situation des Verkaufsgesprächs mit ihrem eigenen Wissen auskommen.

In der Praxis sind diese beiden Konzepte natürlich nie eindeutig, sondern werden den Anforderungen entsprechend vermischt.

Die Kommunikation innerhalb transaktiver Gedächtnissysteme [3]

Hollingshead entwickelte ein strukturelles Modell für den Vorgang des Informationsabrufes aus einem transaktiven Netzwerk, das auf verschiedenen Stadien beruht:

- Abruf des Wissens und Vergleich (Knowledge Retrieval and Comparison): Die Mitglieder vergleichen ihr jeweiliges Wissen zu dem gefragten Thema miteinander. Stimmen die Informationen der Mitglieder, die etwas beizutragen haben, überein, so ist der Prozess normalerweise hier abgeschlossen. Besteht Uneinigkeit, oder verfügt keiner über die gefragten Informationen, so sind weitere Schritte notwendig.
- Expertise feststellen (Establishing Expertise): Um zu Entscheiden, wessen Informationen korrekt sind, muss feststehen, wer sich mit dem Gebiet am besten auskennt. Unter Partnern, die sich gut kennen ist dies meistens bereits geklärt, jedoch unter Fremden muss sich dies noch zeigen. Dies kann durch Beschreibung der eigenen Qualifikationen und Erfahrungen, durch Eingeständnis von Mangel an Wissen, durch gegenseitiges Fragen stellen, durch Demonstration des eigenen Wissens usw. geregelt werden.
- Anwenden von Abrufstrategien (Implementation of Retrieval Strategies) und Besprechen des Wissens (Communicating Knowledge): Ist keinem der Partner die Antwort direkt geläufig, so können die Partner versuchen, die gefragte Information mit geteiltem Wissen zu rekonstruieren. Solche *transaktiven Informationssuchen* (*transactive information searches*) können verschiedene Formen haben. Die Partner können versuchen ihr Wissen gegenseitig zu ergänzen, dem anderen neue Herangehensweisen vermitteln etc..

Bei der Kommunikation, die hier zwischen den Partnern stattfindet spielt nicht nur der bloße wortgetreue Inhalt des Gesprächs eine wichtige Rolle, sondern, wie für menschliche Kommunikation typisch, sind auch nonverbale (Gesten, Augenkontakt usw.) und paralinguistische Kommunikation (wie etwas gesagt wird, nicht der tatsächliche sprachliche Inhalt. d.h. Tonfall, Pausen etc.) stark beteiligt, insbesondere, wenn sich die Partner gut kennen. [3]

So kann z.B. der Grad an Sicherheit mit dem ein Partner an die Richtigkeit ihrer Antwort glaubt durch Gesichtsausdrücke oder den Tonfall übermittelt werden.

Hollingshead ist der Meinung, dass dies einen enormen Anteil an der Effektivität eines transaktiven Gedächtnisses hat und nicht allein das Wissen über die gegenseitige Expertise dies bestimmt. (siehe Experiment 3&4).

Empirische Untersuchungen

Experiment 1: [1](wiederum mit Verweis auf Giuliano and Wegner, 1985))

Das folgende Experiment befasst sich mit der Frage, wer unter den Mitgliedern eines transaktiven Gedächtnisses für die Verarbeitung, bzw. Speicherung eines bestimmten Themengebietes zuständig ist. Genauer gesagt wird die folgende Hypothese geprüft:

- In einem effektiven transaktiven Gedächtnis ist die Verantwortung für verschiedene Themengebiete nicht dem Zufall überlassen und für den Fall, dass kein klarer Experte für ein bestimmtes Gebiet existiert, besteht trotzdem ein gewisser Plan für die Verwaltung der Information.

Um dies zu überprüfen wurden Paare aus engen Beziehungen eine Gedächtnisaufgabe gestellt um zu prüfen, ob für verschiedene Wissensgebiete die Zuständigkeit klar definiert war.

Ablauf und Design:

Die Probanden waren 20 Paare mit einer mindestens 3-monatigen Beziehung. Jedem Paar wurde die Aufgabe gestellt, sich gemeinsam 64 Informationselemente zu merken. Für jedes dieser Elemente war eindeutig gegeben, zu welchem Wissensgebiet es gehört. Jeder Partner wurde zu den 64 Themengebieten gebeten einzuschätzen, wie es mit der Expertise der Partner auf diesem Gebiet aussieht (kein Experte / selber Experte / Partner Experte / beide Experten).

Die 64 zu Merkenden Informationen wurden in 8 4er-Blöcke aufgeteilt, die jeweils einer der Partner 1 Minute und der andere Partner 30 Sekunden studieren konnte. Diese Vorgehensweise machte jeweils einen der Partner, durch die äußeren Umstände (weil er mehr Zeit hatte) verantwortlich für das Wissen.

Ergebnisse:

Expertise des Partners	Eigene Expertise	
	Selber nicht Experte	Selber Experte
Selber umstandsbedingt verantwortlich für das Wissen		
Partner nicht Experte	29.8	34.3
Partner Experte	24.2	27.3
Partner umstandsbedingt verantwortlich für das Wissen		
Partner nicht Experte	17.3	24.9
Partner Experte	19.8	23.6

Prozentuales Erinnern als eine Funktion der angenommenen Expertise und der umstandsbedingten Verantwortung für das Wissen

Ist der Proband selber umstandsbedingt verantwortlich für das Wissen, gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Expertise des Partners und der Anzahl der selbst erinnerten Informationen. ($p < 0.01$).

Ist der Partner des Probanden umstandsbedingt verantwortlich für das Wissen, gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der eigenen Expertise des Probanden und der Anzahl der von ihm erinnerten Informationen. ($p < 0.03$).

Allgemein erinnerte sich jeder Proband besser an Dinge, die seinen Expertengebieten entsprachen. Dies war zu erwarten und ist ein normaler Effekt des individuellen Gedächtnisses und dürfte keinen Zusammenhang mit der transaktiven Gedächtnisleistung zu tun haben.

Hingegen ein eindeutig transaktives Phänomen ist der Effekt, dass Probanden, die situationsbedingt verantwortlich für ein Themengebiet waren, sich öfter an Dinge erinnert haben, von denen sie annahmen, dass der Partner kein Experte ist. D.h. die Partner akzeptierten die Verantwortung für diese Informationen, auch wenn sie selber keine Experten hierfür waren. Dies aber eben nur, wenn sie den Partner nicht als Experten für das Gebiet einschätzten. Die Probanden ließen sich also durch transaktive Beschränkungen (Wissen, was eines anderen Gedächtnis zu leisten vermag und was nicht) beeinflussen. Diese Strategien, die kritisch von korrektem Wissen über die Expertisedomänen des Partners abhängen, sollen sichern, dass Informationen immer von mindestens einem der Partner gespeichert werden.

Experiment 2: [2]

Das folgende Experiment befasst sich mit den Schwierigkeiten, die auftreten, wenn einem Individuum, das bereits in einem System zur Wissensverwaltung integriert war, ein neues System aufgezwungen wird.

Der Grad an Beeinflussung des Systems hierdurch kann als Maß dafür verwendet werden, wie stark das Individuum bereits zuvor in ein transaktives Gedächtnis involviert war, also bereits ein System für die Organisation von Wissen hatte.

Hierzu wurde Paaren, entweder von sich fremden Personen, oder aus einer persönlichen Beziehung, eine Gedächtnisaufgabe gestellt deren Elemente verschiedenen Wissensgebieten angehörten. Hierbei wurde den Partnern einiger Paaren vorher auferlegt, sich speziell Objekte aus bestimmten Themengebieten zu merken.

Die Hypothese war hierbei die folgende:

- Die explizite Zuweisung der Wissenskategorien zu den Individuen würde den sich unbekanntem Partnern helfen, aber die Gedächtnisleistung der engen Paare behindern (Da diese vermutlich hin- und hergerissen sein würden, zwischen dem auferlegten Wissensplan und dem bereits bestehenden)

Ablauf und Design:

Die Probanden waren 59 heterosexuelle Paare mit einer mindestens 3-monatigen Beziehung, jeweils Studenten der Trinity University in San Antonio. Jedem Paar wurde die Aufgabe gestellt, sich gemeinsam 64 Informationselemente aus 7 Kategorien (Wissenschaft, Nahrung, Rechtschreibung Alkohol, Geschichte, Fernsehen & Psychologie) zu merken. Für jedes dieser Elemente war eindeutig gegeben, zu welchem Wissensgebiet es gehört.

Jeder Proband wurde ausserdem gebeten, die folgenden Dinge einzuschätzen:

- Das eigene Wissen in den verschiedenen Kategorien.
- Wer in der Beziehung die höhere Expertise in den Kategorien hat (für diejenigen, die mit ihrem Beziehungspartner zusammenarbeiten würden)
- Wie das eigene Wissen in den Kategorien im Vergleich mit einer durchschnittlichen Person des anderen Geschlechts einzuordnen ist (für diejenigen, die mit einem fremden Probanden zusammenarbeiten würden).

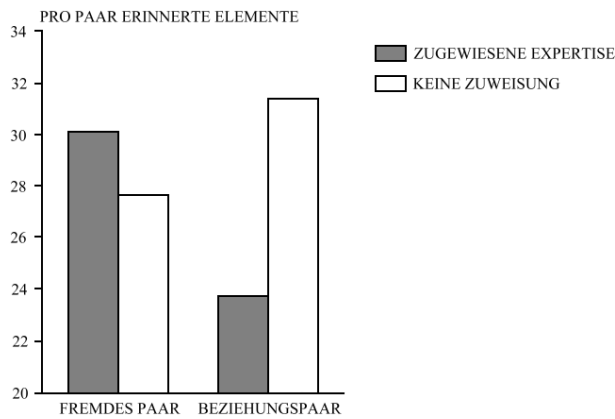
Einige der Paare wurden nun angewiesen, sich möglichst an ein vorgegebenes (zufällig erstelltes) Schema zu halten, welcher Partner sich besonders auf Elemente bestimmter Kategorien konzentrieren sollte.

Die 64 zu merkenden Informationen wurden in 8 4er-Blöcke aufgeteilt, die jeder jeweils 30 Sekunden studieren durfte.

Nach dieser Zeit wurden die Probanden zuerst mit einer 5-minütigen Aufgabe abgelenkt (ein Puzzle), bevor geprüft wurde, welche Elemente in Erinnerung geblieben waren.

Ergebnisse:

Die Beziehungspartner waren sich im Allgemeinen einig, wer der Partner mit der meisten Expertise in der jeweiligen Kategorie in der Beziehung ist, mit durchschnittlich 5.52 Übereinstimmungen in den 7 Kategorien. Dieser Wert ist signifikant größer als die 4.04 Übereinstimmungen der sich unbekanntem Partner ($p < 0.001$). Dieser Wert ist wiederum signifikant größer als es bei reinem Zufall (3.5) wäre. ($p < 0.05$)



Pro Paar erinnerte Elemente als Funktion von Beziehungstyp (fremd vs. enge Beziehung) und Zuweisung (zugewiesene Expertise vs. keine Zuweisung).

Ohne aufgezwungene Zuweisung der Expertisegebiete erinnerten sich die Beziehungspartner mit 31.4 der 64 Elemente signifikant besser, als die sich fremden Partner mit 27.64 Elementen. ($p < 0.05$)

Dies kehrt sich jedoch mit der Zuweisung der Expertisegebiete komplett um. Hier sind die Beziehungspartner mit 23.75 signifikant schlechter als die sich fremden Partner mit 30.14. ($p < 0.005$)

Die Verschlechterung der Beziehungspartner durch die Zuweisung war signifikant. ($p < 0.001$)

Die Verbesserung der sich fremden Partner durch die Zuweisung war nicht signifikant.

Eine weitere Analyse der Einzelergebnisse der Individuen im Test entsprach, betreffend dieser Erkenntnisse, im wesentlichen den Ergebnissen der Paare.

Ein interessantes Ergebnis folgte jedoch aus einer weiteren Auswertung, bei der ein Zusammenhang zwischen der Erinnerungsleistung für diejenigen mit zugewiesener Expertise mit deren eigentlichen Expertisegebieten hergestellt wurde.

Es zeigte sich, dass in allen Kombinationen (wirklicher und zugewiesener Experte; wirklicher Experte aber Partner zugewiesen; selber zugewiesen aber Partner Experte; Partner zugewiesen und wirklicher Experte) die Individuen der natürlichen Paare denen aus fremden Paaren unterlegen waren, diese Differenz jedoch nur in dem Falle signifikant war ($p < 0.05$), in dem das Individuum sowohl die entsprechende Kategorie zugewiesen bekommen, als auch selber Experte für die Kategorie war. Es scheint so zu sein, dass Individuen in engen Beziehungen, die normalerweise vortreten um ihre Gedächtnisfunktion für das Paar zu erfüllen, dies plötzlich verweigern, wenn ihre Funktion offen gelegt und explizit verlangt ist.

Experiment 3: [3]

Das folgende Experiment befasst sich mit der Kommunikation, mit deren Hilfe die einzelnen Individuen eines transaktiven Gedächtnisses Informationen aus dem Wissenspool aufrufen.

Insbesondere wird hierbei ein Augenmerk auf die Wichtigkeit von nonverbaler und paralinguistischer Kommunikation (wie etwas gesagt wird, nicht der tatsächliche sprachliche Inhalt. d.h. Tonfall, Pausen etc.) gelegt.

Hierzu arbeiteten Paare aus einer persönlichen Beziehung und Paare von einander fremden Personen an einer Wissenspool-Aufgabe. Jedes Paar war einer Kommunikationsumgebung zugeordnet. Entweder face-to-face oder eine textbasierte Kommunikation per Computer (Chat). Die Kommunikation per Chat diente dem Ausschalten der Möglichkeit zu nonverbaler und paralinguistischer Kommunikation.

Das Experiment wurde teilweise durch die folgenden Hypothesen motiviert:

- Enge Paare greifen eher auf transaktive Informationssuche zurück als Fremde.
- Paare aus engen Partnerschaften arbeiten in der face-to-face-Umgebung effektiver als sich fremde Personen
(Begründung: Sie sind geübt in der Entscheidung, wessen Informationen in dem aktuellen Wissensbereich zuverlässiger sind)
- In der computergestützten Kommunikationsumgebung ist die Leistung der engen Paare signifikant

schlechter

(Begründung: die fehlende Möglichkeit der nonverbalen und paralinguistischen Kommunikation, auf die sich die Partner normalerweise verlassen können)

- Das Verhindern von nonverbaler und paralinguistischer Kommunikation sollte den Informationsaustausch unter engen Paaren stärker behindern als unter Fremden.
- Sowohl das Kommunikationsmedium (ftf vs. Chat), als auch die Art der Beziehung (enge Beziehung vs. Fremde) haben einen signifikanten Effekt auf den Erfolg beim Beziehen von Wissen aus dem Wissenspool.

Ablauf und Design:

Probanden: 49 heterosexuelle Paare mit einer mindestens 6-monatigen Beziehung. Jeweils Studenten der Universität von Illinois.

Aufgabe der Probanden:

Ein 20 Fragen Test aus den Bereichen Wissenschaft, Nahrungsmittel, Unterhaltung, amerikanische Geschichte und Sport.

Der selbe Test wurde von den Probanden jeweils drei mal absolviert. Zuerst alleine (Vortest), dann mit dem jeweiligen Partner (entweder dem aus der Partnerschaft oder einem Fremden / entweder ftf oder per Chat) (Interaktionsphase) und zuletzt noch einmal alleine (Nachtest).

Zu Anfang des Vortests wurden die Probanden ausserdem gebeten, die folgenden Einschätzungen zu machen:

- Das eigene Wissen in den verschiedenen Kategorien.
- Wer in der Beziehung die höhere Expertise in den Kategorien hat (für diejenigen, die mit ihrem Beziehungspartner zusammenarbeiten würden)
- Das eigene Wissen in den Kategorien im Vergleich mit einem typischen Studenten des anderen Geschlechts (für diejenigen, die mit einem fremden Probanden zusammenarbeiten würden)

Die Interaktionsphase wurde jeweils aufgezeichnet, sodass hieraus später noch weitere Daten gewonnen werden konnten, wie benötigte Zeit, Augenkontakte und verbale Kommunikationsprozesse.

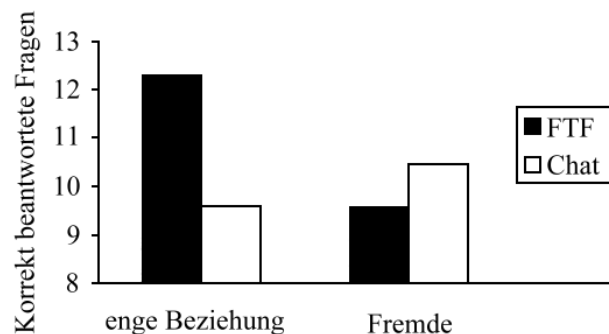
Ergebnisse:

Wie erwartet waren sich die engen Paare eher einig, wer die höhere Expertise bzgl. der 5 Kategorien aufwies ($p < 0.01$). Die Paare waren sich durchschnittlich in 2.95 der 5 Kategorien einig, die Fremden in 2.00.

Vortest: Durchschnittlich wurden 7.4 der 20 Fragen korrekt beantwortet.

Interaktionsphase:

Die verschiedenen Ergebnisse des Tests waren wie folgt:



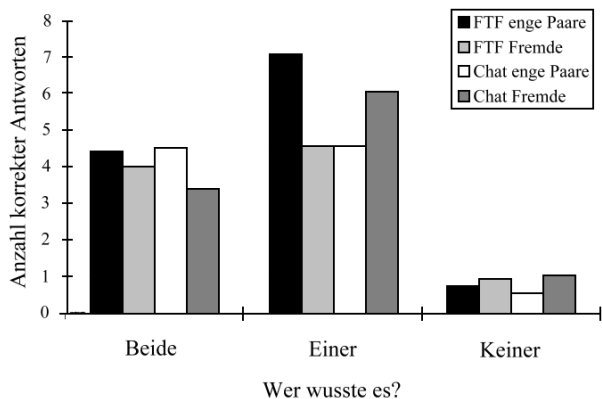
Durchschnittliche Anzahl an korrekten Antworten als Funktion der Beziehung (eng vs. fremd) und dem Kommunikationsmedium.

(FTF = face to face)

- Der 'simple-interaction effect' bzgl. dem Kommunikationsmedium und der Art der Beziehung war statistisch signifikant ($p < 0.02$).

- Die engen Paare schnitten bei der face-to-face-Kommunikation signifikant besser ab als die sich Fremden ($p < 0.01$).
- Die engen Paare schnitten bei der face-to-face-Kommunikation signifikant besser ab als bei der Kommunikation über das Chat-System ($p < 0.01$).
- Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen der engen Paare und denen der Fremden bei Kommunikation über das Chat-System.
- Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen der Fremden bei face-to-face-Kommunikation und Kommunikation über das Chat-System.

Um die Vermutung zu prüfen, dass die engen Paare bei ftf eher als in den anderen Kombinationen die korrekte Antwort auswählen, wenn nur einer der Beiden die richtige Antwort kannte, wurden die Daten der Interaktionsphase anhand der Ergebnisse aus dem Vortest aufgeteilt:



Durchschnittliche Anzahl von korrekten Antworten als eine Funktion dessen, ob beide, einer oder keiner der Partner richtig im Vortest geantwortet hat, als eine Funktion der Beziehung (eng vs. fremd) und des Kommunikationsmediums. FTF = face to face.

- Wenn nur einer der Partner die Antwort wusste wählten die engen Paare im ftf-Fall signifikant öfter die korrekte Antwort als die Fremden ($p < 0.01$).
- Wenn beide oder keiner der Partner die korrekte Antwort kannten gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Anzahlen an korrekten Antworten.

Nachtest: Die Ergebnisse des Nachtests waren nahezu identisch mit denen der Interaktionsphase.

Weitere Auswertungen:

Zeitbedarf:

- Interaktion per Chat brauchte signifikant länger (durchschnittlich 1582 Sekunden) als face to face (durchschnittlich 769 Sekunden) ($p < 0.03$).
- Der Zeitbedarf wenn keiner die Antwort wusste (65,1s pro Frage) war signifikant höher als wenn einer (50,4s) oder beide (23,9s) die Antwort wussten ($p < 0.001$)
- Fremde (1209s) brauchten nicht signifikant länger für den Test als die engen Paare (1123s)

Gegenseitiger Augenkontakt:

- Enge Paare haben signifikant länger gegenseitigen Augenkontakt aufrecht gehalten als die Fremden ($p < 0.02$)
- Sowohl enge Paare als auch Fremde verwendeten immer mehr Zeit auf den Augenkontakt, je weniger Gesamtwissen vorhanden war (beide, einer, keiner kennt die Antwort) ($p < 0.0004$)

- Der Unterschied in der Dauer des Augenkontakts zwischen engen Paaren und Fremden war am größten bei Fragen, bei denen keiner die Antwort kannte

Verbaler Kommunikationsprozess:

Durchschnittliches Vorkommen verschiedener verbaler Kommunikationsprozesse als eine Funktion der Beziehung:

Art des Kommunikationsprozesses	Enge Paare	Fremde	Unterschied signifikant? ($p < 0.05$)
Eigene Expertise untermauern	1.17	2.60	Ja
Des Anderen Expertise anzweifeln	1.83	2.60	Nein
Demonstration des eigenen Wissens	8.41	8.60	Nein
Bezug auf (vermutlich) gemeinsames Wissen	0.00	0.16	Ja
Bezug auf gemeinsame Erfahrungen	1.20	0.40	Ja
Transaktive Wissenssuche ¹	6.46	3.40	Ja

¹ Gemeinsamer Versuch, das Gefragte zu rekonstruieren.

Z.B. indem man sich gegenseitig Stichworte gibt, die einen weiterbringen könnten.

Erkenntnisse:

Einige der wichtigen, bzw. neuen Erkenntnisse der Studie:

- Das bessere Abschneiden der engen Paare in der face-to-face-Umgebung war nicht auf den höheren Grad der Vertrautheit mit der Expertise des jeweiligen Partners zurückzuführen, sondern eher auf die Aspekte des Kommunikationsprozesses. \implies Effektives Beziehen von Informationen aus einem transaktiven Gedächtnis beruht auf mehr als nur dem Wissen über die Verteilung von Informationen in dem System.
- Mehr Blickkontakt und mehr Zusammenarbeit beim Versuch sich an Informationen zu erinnern wirkte sich positiv auf die Leistung aus
- nonverbale und paralinguistische Kommunikationsmittel sind wichtig für den Erfolg eines transaktiven Gedächtnisses.

Experiment 4: [3]

In dem letzten Experiment wurden nonverbale und paralinguistische Kommunikationsmittel gleichermaßen zugelassen, bzw. ausgeschaltet. Das folgende Experiment prüft nicht nur den gemeinsamen Einfluss dieser beiden Elemente auf das transaktive Gedächtnis, sondern auch den jedes einzelnen.

D.h. es wird die Frage geprüft, ob die engen Paare in der chatgestützten Umgebung schlechter abgeschnitten haben wegen dem Verlust von (a) paralinguistischen Hinweisen, (b) nonverbalen Hinweisen, (c) paralinguistischen und nonverbalen Hinweisen.

Hierzu wurden 3 verschiedene Kommunikationsumgebungen erzeugt: (a) Geschriebene Nachrichten mit Blick auf den Partner, (b) nur Sprache ohne Sichtkontakt, (c) nur geschriebene Nachrichten

Ablauf und Design:

Das Design des Experiments war nahezu identisch mit dem des ersten Experiments, allerdings arbeitete diesmal jeder in dem Wissenspool-Test (in einer der drei Kommunikationsumgebungen) mit seinem Beziehungspartner zusammen und der individuelle Nachtest wurde weggelassen.

Diesmal nahmen 34 heterosexuelle Paare teil, wieder alles Studenten der Universität von Illinois.

Ergebnisse:

Vortest: Es wurden durchschnittlich 7.6 der 20 Fragen korrekt beantwortet.

Interaktionsphase:

- (c) schnitt mit durchschnittlich 9.0 richtigen Antworten signifikant schlechter ab als (a) mit durchschnittlich 11.0 richtigen Antworten. ($p < 0.03$)
- (c) schnitt mit durchschnittlich 9.0 richtigen Antworten signifikant schlechter ab als (b) mit durchschnittlich 11.3 richtigen Antworten. ($p < 0.03$)

- (a) und (b) wiesen keine signifikant verschiedenen Ergebnisse auf.

Der Vergleich mit den Ergebnissen des ersten Experiments (FTF und Chat) ergab das folgende:

- Chat schnitt mit durchschnittlich 9.6 richtigen Antworten signifikant schlechter ab als (a) mit durchschnittlich 11.0 richtigen Antworten. ($p < 0.04$)
- Chat schnitt mit durchschnittlich 9.6 richtigen Antworten signifikant schlechter ab als (b) mit durchschnittlich 11.3 richtigen Antworten. ($p < 0.02$)
- (c) schnitt mit durchschnittlich 9.0 richtigen Antworten signifikant schlechter ab als FTF mit durchschnittlich 12.3 richtigen Antworten. ($p < 0.03$)
- FTF unterschied sich nicht signifikant von (a) oder (b).

Referenzen:

- [1] Daniel M. Wegener (1986) - Transactive Memory: A Contemporary Analysis of the Group Mind
In B. Mullen & G. R. Goethals (Eds.) (1986). *Theories of Group Behavior* (pp. 185-208). New York: Springer-Verlag.
- [2] Daniel M. Wegener, R. Erber & P. Raymond (1991) - Transactive memory in close relationships.
Journal of Personality and Social Psychology, 61, 923-929.
- [3] Hollingshead, A. B. (1998). Retrieval processes in transactive memory systems.
Journal of Personality and Social Psychology, 74:3, 659-671.

Die verwendeten Paper und diese Zusammenfassung, sowie die zugehörigen Vortragsfolien werden für eine gewisse Zeit unter <http://omnibus.uni-freiburg.de/~steder/psycho/> verfügbar sein.