

Subjektive Theorien von Studierenden in der praxisorientierten Lehre

Karl Palke, Nicola Marsden

Hochschule Heilbronn

karlpalke@gmx.de, nicola@marsden.de

Zusammenfassung

Im Rahmen eines internationalen Softwarepraktikums im Masterstudiengang Software Engineering and Management an der Hochschule Heilbronn arbeiten Studierende verschiedener Hochschulen und Nationalitäten gemeinsam an einem Softwareprojekt. Die persönlichen Reflektionen und Lessons Learnt der Studierenden wurden qualitativ untersucht, um Erwartungen und Vorannahmen der Studierenden hinsichtlich der verteilten Zusammenarbeit in interkulturellen Teams zu erfassen und ihre Veränderung durch die Lehre zu analysieren. Es zeigte sich, dass die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Ansätzen zur computervermittelten Kommunikation eine hilfreiche Basis für den Umgang mit den Herausforderungen virtueller Teamarbeit bieten und die subjektiven Theorien der Studierenden durch die Veranstaltung in produktiver Weise beeinflusst wurden.

Einleitung

Computervermittelte Kommunikation (engl.: *Computer-Mediated Communication*; CMC) bzw. computervermittelte verteilte Zusammenarbeit (engl.: *Remote Collaboration*; RC) schafft die Möglichkeit, gemeinsam an Softwareprojekten zu arbeiten, ohne zur selben Zeit am selben Ort zu sein. Es ist im Kontext globalisierter und beschleunigter Arbeitswelten längst gelebte Praxis im Arbeitsalltag vieler Menschen geworden.

Doch trotz dieser gelebten Praxis verbinden viele Menschen computervermittelte Kommunikation nach wie vor primär mit der Nutzung in privaten Kontexten auf Plattformen wie Facebook, Skype, Whatsapp etc., in welchen diese auch weiterhin ihre größte Verbreitung findet (vgl. Walther/Parks, 2002: 530f).

Dabei wissen selbst Studierende der Informatik, des Software Engineerings sowie verwandter Fächer aufgrund mangelnder Erfahrungen und Be-

rührungspunkte oftmals überraschend wenig über die Möglichkeiten und Begrenzungen von CMC in Arbeits- und Organisationszusammenhängen, obwohl ihnen diese voraussichtlich in ihrem späteren Arbeitsleben begegnen und Wissen über deren Funktionsweisen abverlangt werden (vgl. Vivian et al., 2016: 1f; Vosseberg, 2015 & Baym, 2015: 24ff).

Andererseits haben Studierende zumindest vage Vorstellungen davon, wie computervermittelte verteilte Zusammenarbeit in professionellen Kontexten funktionieren könnte. Hierzu gehört teilweise auch, wie diese organisiert werden, welche Instrumente oder Medien benötigt werden, wie die Kommunikation zwischen den Teilnehmern funktioniert und welche Probleme in diesem Zusammenhang auftreten *könnten* (vgl. Marsden, 2012a,b).

Diese Vorstellungen oder Annahmen entstehen zumeist aus dem Vergleich mit Face-to-Face-Begegnungen oder privaten Mediennutzungen, aber auch aus kulturellen Referenzen zum Thema, beispielsweise aus Filmen und Fernsehen, und entsprechen daher nicht immer den realen Abläufen (vgl. Walther/Tong, 2014: 517ff & Walther, 1996: 4ff). Gleichwohl beeinflussen diese Vorannahmen die Art und Weise, in der letztendlich reale Situationen verteilter Zusammenarbeit im professionellen Kontext angegangen und bewältigt werden (vgl. Dolde/Götz, 1995: 268f).

In der Lehre mangelt es bisweilen jedoch an geeigneten Lehrformaten und -konzepten, um die Studierenden für die Vielfalt der zu berücksichtigenden Dimensionen in der professionellen Softwareentwicklung zu sensibilisieren und so optimal auf die Herausforderungen im Arbeitsleben vorzubereiten. Insbesondere theoretisch ausgelegte Vorlesungen bieten dabei nur begrenzte Möglichkeiten zur tiefergehenden Auseinandersetzung mit den gelernten Inhalten und bieten wenig Chancen zu deren Anwendung und Verinnerlichung in praxisnahen Kontexten. Hierfür bedarf es anwendungsorientierter Lehrformate, die den Studierenden die Möglichkeit geben, ihre Wissensbestände explora-

tiv und kritisch zu vertiefen (vgl. Pieper, 2013: 41f; Marsden, 2012a), gerade im Kontext internationaler studentischer Zusammenarbeit (Cajander, Daniels, Kultur, Dag & Laxer, 2012; Marsden, 2012b; Pears & Daniels, 2010).

Gerade bei Studierenden informatik-naher Studienfächer konnte zudem festgestellt werden, dass Selbstreflexion, Kritikfähigkeit sowie die Fähigkeit zur Abstraktion und Anwendung theoretischer fachlicher Inhalte an konkreten Beispielen bei den Studierenden ein deutlicher Entwicklungsbereich sind (vgl. Thurner et al, 2015: 15ff & Vivian et al., 2016: 1f). Dabei betrachteten beispielsweise Dolde und Götz (1995) das Selbstbild des Lernenden sowie die „Kenntnis und Anwendung von Selbstregulationsprozessen als entscheidend für die Lernleistung“ (ebd.: 269f).

Hintergrund

Der Erwerb neuen Wissens bei Lernenden baut immer auf den schon vorhandenen Wissensstrukturen auf. Existierende Wissensselemente, Erfahrungen, Vorstellungen und Erwartungen zu einem Thema sind bei den Lernenden dabei in Form von subjektiven Theorien organisiert (vgl. Dann, 1989: 251f; Marsden, 2012a). Unter subjektiven Theorien (engl.: Lay Theories) verstehen Groeben & Scheele (2000) „komplexe Kognitionssysteme des Erkenntnisobjekts (...), in denen sich dessen Welt- und Selbstsicht manifestiert und die eine zumindest implizite Argumentationsstruktur aufweisen“ (ebd.: 2).

Betrachtet man Struktur und Zweck dieser subjektiven Theorien, so ähneln sie durchaus ‚objektiven‘ wissenschaftlichen Theorien, wobei gerade auch die Verwendung des Begriffs ‚Theorie‘ ausdrücken soll, dass sie (ebenso wie wissenschaftliche Theorien) die für diese Bezeichnung entscheidenden Funktionen erfüllen, nämlich der Erklärung, Wissensanwendung sowie Prognose anhand von zumindest impliziten Argumentationsstrukturen in Bezug auf einen bestimmten zu erklärenden Sachverhalt (ebd.: 2, vgl. Christmann et al., 1999: 138f; Marsden, 2012a).

Als logische und methodische Konsequenz dieser Parallelität forderten Groeben und Scheele, dass Veränderungen des Forschungsgegenstandes, was durch ein Anknüpfen an die bestehenden Annahmen der Studierenden zwangsläufig wäre, im weiteren Verlauf „nicht als methodischer Fehler, sondern als anzustrebende Zielidee expliziert und verteidigt wird“, um die zu erhoffenden positiven Effekte nicht der methodischen Akribie zu opfern (ebd.: 5, vgl. Groeben et al., 1988). Ähnlich argumentiert auch Hanns-Dietrich Dann (1989), der für die Lehre eine Chance darin sah, diese subjektiven Theorien „in angemessenere Wissensformen über-

zuführen, die für die Bewältigung der unterrichtspraktischen Aufgaben besser geeignet sind“ (ebd.: 251), wofür er in einigen seiner Studien auch Hinweise liefern konnte (vgl. ebd.: 253).

Hong et al. (2001) zeigen auf, wie die Wissensbestände von Untersuchungsteilnehmern erfolgreich geändert wurden, indem ihnen manipulierte wissenschaftliche Artikel bereitgestellt wurden, die unterschiedliche Theorien vertreten. Sie schlussfolgerten, dass sich die subjektiven Theorien und Wissensbestände von Laien in bestimmten Situationen (de-)aktivieren und beeinflussen lassen (vgl. ebd.: 100f).

Dementsprechend sahen Dolde und Götz (1995) das generelle Ziel pädagogischer Interventionen darin, an den vorhandenen subjektiven Theorien der Lernenden anzuknüpfen und diese im Sinne der Selbstregulation lediglich „mit metakognitivem Wissen über regulatorische Prozesse zu unterstützen“. Man müsse also die „subjektiven Theorien der Lernenden kennen, um an diese anzuknüpfen“ (ebd.: 269). Diese Überlegung geht Hand in Hand mit der Herangehensweise, die praktische Anwendung und Implementierung theoretischen Wissens für eine erfolgreiche Vermittlung von Wissensbeständen zu nutzen (Vosseberg 2015; Vivian et al, 2016; vgl. Thurner, 2013).

Untersuchungsgegenstand und Forschungsfrage

Lehrveranstaltungen sollten demzufolge immer an vorhandene Wissensstrukturen und damit an existierende subjektive Theorien anknüpfen. Hierzu bedarf es einer möglichst genauen Vorstellung der bei den Lernenden vorliegenden Erfahrungen und Wissensbestände, um auf diesen aufbauend in möglichst kurzer Zeit und mit bestmöglichem Ergebnis neue bzw. aktuellere und genauere Wissensbestände zu implementieren. Den Zweck der Vermittlung von Wissen kann man den genannten Theorien zufolge so interpretieren, dass die bestehenden subjektiven Theorien der Studierenden bezüglich des zu lehrenden Sachverhalts mit wissenschaftlichen Theorien und/oder praktischen Erfahrungen konfrontiert werden sollen, um deren Verständnis des Gegenstands damit ggf. vervollständigenden oder zu korrigieren (vgl. Dolde & Götz 1995: 269).

Wir erwarteten in unserer Lehrveranstaltung ähnliche Effekte, wenn auch mit dem Unterschied, dass die subjektiven Theorien und Wissensbestände der Studierenden in unserem Fall authentischen wissenschaftlichen Erkenntnissen in einem möglichst realitätsnahen Setting verteilter Zusammenarbeit ausgesetzt werden sollten. Darauf basierend soll hier untersucht werden, welche (Vor-) Annahmen von Studierenden in Bezug auf computerver-

mittelte verteilte Zusammenarbeit bestehen, und wie die damit verbundenen subjektiven Theorien beeinflusst werden (können), wenn diese mit wissenschaftlichen Erkenntnissen und den u.U. ernüchternden Erfahrungen der Praxis konfrontiert werden. Wir fokussierten entsprechend auf Hinweise dafür, dass das Verständnis und die Vorstellungen der Studierenden über computervermittelte verteilte Zusammenarbeit durch den theoretischen Input und die praktischen Erfahrungen des Projektseminars beeinflusst oder verändert wurden.

Unser Ziel war es, Einblicke darüber zu gewinnen, wie die subjektiven Theorien von Studierenden im Vorfeld einer Lehrveranstaltung strukturiert sind und in welcher Weise diese Vorannahmen deren Lernfortschritt beeinflussen oder auch erkennbar und greifbar machen können. Die Arbeitshypothese lautete dabei, dass die ursprünglichen subjektiven Theorien durch die Konfrontation mit wissenschaftlichen Theorien und deren Verknüpfung sowie Veranschaulichung in der Praxis beeinflusst werden könnten. Sollte sich dies als zutreffend erweisen, erhofften wir uns zugleich Einblicke in die Art und Weise der Veränderungen dieser Wissensbestände.

Die Lehrveranstaltung

Die Fallstudie basiert auf den Erfahrungen und Beobachtungen in der Veranstaltung Computer-Mediated Communication and Remote Collaboration. Die Veranstaltung mit vier ECTS-Credits wird im Rahmen des Master-Studiengangs Software Engineering and Management an der Hochschule Heilbronn jährlich in Kooperation mit Studierenden einer oder mehrerer Partnerhochschulen angeboten, z.B. dem Dundalk Institute of Technology in Irland oder der Transilvania University in Braşov, Rumänien (vgl. Kasperek & Marsden, 2007; Marsden & Connolly, 2010). Die Anzahl der Teilnehmenden umfasst jeweils 30-50 Studierende aus den Ländern der verschiedenen Hochschulen. Die tatsächlich vertretenen Nationalitäten sind deutlich höher: Der Masterstudiengang Software Engineering and Management ist englischsprachig, in den Jahrgängen bisher waren immer Studierende aus mindestens acht Nationalitäten aus aller Welt vertreten.

Die Lehrveranstaltung besteht aus einer gemeinsamen Projektphase, in der die Studierenden in hochschulübergreifenden Teams ein Software-Projekt bearbeiten, meist umfasst die Projektaufgabe selber eine Auseinandersetzung mit Theorien zur computervermittelten Kommunikation, z.B. indem von den Teams eine E-Learning-App zu einem CMC-Konzept entwickelt werden soll. Die Veranstaltung ist dabei aufgeteilt in einen theoretischen Teil, in dem den Seminarteilnehmern ein

Überblick über die Theorien zu verteilter Zusammenarbeit und computervermittelter Kommunikation gegeben wurde, und einen praktischen Teil, in dem die Studierenden ihr erworbenes Wissen in den einzelnen Projekten und Gruppen bei der Bearbeitung der Aufgaben anwenden sollten. Dieser zweite Teil findet ausschließlich online über eine Groupwareplattform statt (z.B. Wiggio), in der die Studierenden verschiedene Funktionen wie einen Gruppenchat, einen Blog bzw. Newsfeed für alle Mitteilungen im Zusammenhang mit der Organisation der Veranstaltung als auch einen Uploadbereich für Dokumente, Projektpläne usw. nutzen können.

Ziel der Veranstaltung ist, die Studierenden mit Theorie und Praxis computervermittelter Kommunikation und verteilter Zusammenarbeit vertraut zu machen und sie dazu zu befähigen, die theoretischen Hintergründe der computervermittelten Kommunikation und der verteilten Zusammenarbeit nicht nur zu verstehen, sondern auch in realen Zusammenhängen anzuwenden und zu reflektieren.

Die Abschlussberichte

In den Jahren 2011 bis 2016 hatten insgesamt 209 Studierende an dem Projektseminar teilgenommen. Diese Studierenden der Hochschule Heilbronn hatten zusätzlich zu der verteilten Zusammenarbeit in den internationalen Teams die Aufgabe, Ihre Erfahrungen und Erkenntnisse in einem Abschlussbericht festzuhalten. Dies betraf 69 Studierende, von denen alle den entsprechenden Bericht abgaben.

Die Instruktionen zum Verfassen der Projektberichte schrieben die zu erfassenden Inhalte und Kapitel vor, so z.B. eine Dokumentation der einzelnen Treffen in der Projektgruppe, die Beschreibung des Vorgehens im Rahmen des Projektes, eine Beschreibung der Zusammenarbeit in der Projektgruppe, eine Reflexion der eigenen Rolle im Team sowie eine Verknüpfung der eingangs in der Einführungssitzung vom Lehrpersonal vermittelten theoretischen Ansätzen mit den praktischen Erfahrungen. Außerdem gab es ein Kapitel zu den ‚Lessons Learnt‘. Hier sollten die Studierenden einen Vergleich zwischen ihren ursprünglichen Erwartungen und Vorannahmen zu der computervermittelten verteilten Zusammenarbeit im Seminar und den gewonnen wissenschaftlichen und praktischen Eindrücken ziehen, insbesondere dahingehend, wie sie sich die Organisation und den Ablauf der Zusammenarbeit im Vorfeld des Projektes vorgestellt hatten und inwiefern dies Einfluss auf ihr Verhalten im Projekt bzw. dieses wiederum Einfluss auf ihre Wahrnehmung und Wissensbestände zu CMC hatte.

Vorgehen

Für unsere Studie wurden 38 Abschlussberichte aus den Jahren 2011 bis 2016 ausgewertet, die neben den persönlichen Vorstellungen und Erfahrungen auch detaillierte Informationen über die Gruppenzusammenarbeit und die dabei aufgetretenen Probleme bzw. Herausforderungen in ausreichendem Maße enthielten. Wir führten eine Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (vgl. Kromrey, 2009; Mayring, 1994 & 2000; Ramsenthaler, 2013) durch, in welcher wir den Fokus auf solche Aussagen legten, in denen explizit diese Vorannahmen und Erwartungen in Bezug auf die computervermittelte verteilte Zusammenarbeit genannt und/oder die subjektiven Theorien in Bezug zu den neuen Erfahrungen und Erkenntnissen gesetzt werden (vgl. Vivian et al., 2016: 7f). Hierzu wurden in einem ersten Schritt Aussagen in den Berichten identifiziert, die eine Referenz zu Erfahrungen oder theoretischem Wissen zur computervermittelten Kommunikation oder zur verteilten Zusammenarbeit hatten. In einem zweiten Schritt wurden die Aussagen in einem iterativen Verfahren codiert und kategorisiert. Im dritten Schritte wurden die zusammengeführten und generalisierten Aussagen schließlich in Hypothesen darüber überführt, wie die Vermittlung von wissenschaftlichen Theorien im praxisbezogenen Kontext eines solchen Projektseminars wahrgenommen werden und die subjektiven Theorien und Wissensbestände der Teilnehmer zum Lehrgegenstand der computervermittelten verteilten Zusammenarbeit beeinflussen (vgl. Larcher, 2010).

Kategorisierung

Von Beginn der Analyse an wurden die Aussagen nach thematischen und inhaltlichen Kategorien unterteilt. Diese wurden im Laufe der Untersuchung weiter verfeinert und korrigiert, so dass die gewonnenen Erkenntnisse und Hypothesen in Form eines finalen Kategoriensystems vorliegen (vgl. Dolde/Götz 1995: 271f). Zunächst wurden die Aussagen unterschieden nach ihrem Bezug auf:

- a) wissenschaftlich-theoretisches Wissen
- b) praktische Aspekte und Erfahrungen
- c) theoretische als auch praktische Aspekte der Erfahrungen mit CMC/RC in Kombination.

Eine weitere Unterteilung wurde in Bezug darauf gemacht, ob die Studierenden ihre Vorannahmen zu CMC oder RC als bestätigt, widerlegt, oder in keiner Weise durch die Erfahrungen und Erkenntnisse beeinflusst sehen, im letzten Fall also u.U. aus ihrer Sicht gar keine neuen Erkenntnisse und Erfahrungen gewonnen haben. Das Ausmaß dieser subjektiv erlebten Beeinflussung wurde zunächst in

vier Kategorien erfasst, nach denen die Studierenden ihre Vorannahmen und Erwartungen (und somit also auch ihre subjektiven Theorien) als

1. insgesamt bestätigt,
2. grundsätzlich bestätigt, aber in einigen Punkten widerlegt, erweitert oder präzisiert,
3. grundsätzlich widerlegt, aber in einigen Punkten bestätigt oder lediglich erweitert oder präzisiert,
4. insgesamt widerlegt ansahen.

Diese Klassifikation begrenzte und qualifizierte das Datenmaterial auf jene Aussagen, die der Eingrenzung und Präzisierung des Untersuchungsgegenstands dienten. Das Ergebnis war eine Matrix mit 43 relevanten Aussagen von 17 Studierenden, die Informationen zu ihren subjektiven Theorien vor und nach den Erfahrungen und Erkenntnissen aus dem Projektseminar umfasste.

Ergebnisse

Die Aussagen waren anhand der subjektiven Einschätzung der Beeinflussung durch die Studierenden in das vierstufige Kategoriensystem von der wahrgenommenen vollständigen Bestätigung bis hin zur vollständigen Widerlegung der subjektiven Theorien eingeordnet worden. Insgesamt zeigte sich, dass das Seminar in allen Fällen einen Einfluss auf die Wissensbestände der Studierenden hatte: Es gab keine Aussagen dahingehend, dass die Teilnehmenden ihre subjektiven Theorien infolge der Erkenntnisse und Erfahrungen der Lehrveranstaltung als vollständig bestätigt sehen und demzufolge ihre Einschätzung der Arbeitsweise in computergestützter verteilter Zusammenarbeit unverändert beibehalten konnten. Die Ergebnisse deuten also darauf hin, dass sich die subjektiven Theorien der Studierenden zu verteilter Zusammenarbeit und CMC generell nicht (vollständig) aufrechterhalten lassen, wenn diese mit ‚objektivem‘ wissenschaftlichem Wissen und realen praktischen Erfahrungen konfrontiert werden. Es zeigt sich also ein Einfluss und damit auch die generelle Beeinflussbarkeit der subjektiven Theorien durch eine Lehrveranstaltung, die zunächst auf die Vermittlung der Theorien zur computervermittelten Kommunikation und dann die praktische Umsetzung in virtueller Teamarbeit setzt.

Der Blick auf die Verteilung in unserem Kategoriensystem differenziert das Ausmaß der Beeinflussung weiter aus. Vier von 17 Studierenden sahen ihre bisherigen Ansichten als vollständig widerlegt und haben infolgedessen ihre Annahmen widerrufen und ihre subjektiven Theorien entspre-

chend der neuen Wissensbestände angepasst, wie im folgenden Beispiel¹:

"I thought my estimates about the speed of communication while chatting were precise, but that was totally wrong." [BF 1].

In einem anderen Beispiel wurden die Zweifel an der Relevanz der Lehrveranstaltung aufgrund der Einsicht in den allgemeinen Nutzen des erworbenen Wissens über CMC und verteilte Zusammenarbeit revidiert:

"During the start of this course in semester I thought this subject is not really helpful for practical life but gradually I realize that it is very important" [AG 3].

Ein Student erklärte, dass sich nahezu alle seine Erwartungen und Vorannahmen zur verteilten Zusammenarbeit in CMC von der Relevanz der Lehrveranstaltung über Funktions- und Arbeitsweise bis hin zur Kommunikation in CMC durch die Eindrücke im Seminar als falsch herausgestellt hätten. [DC 1-3, 5]. Der Großteil der Studierenden jedoch betrachteten ihre Vorannahmen resp. subjektiven Theorien im Allgemeinen weder als vollständig falsch noch richtig (bzw. widerlegt oder bestätigt), da ihre Erwartungen sich ihres Erachtens nur in einzelnen Punkten als unpräzise oder unvollständig erwiesen hatten und lediglich in diesen Punkten einer Korrektur oder Anpassung bedürfen:

"Looking in retrospective, the reason why I used to think that text-based chat was really effective was because I made many inferences from the offline knowledge I had with the people I chatted with. Thus, the relevance of having previous offline social cues' knowledge became evidently salient." [BI 2].

Den größten Einfluss auf die subjektiven Theorien der Teilnehmer konnten in unserer Studie vor allem durch die praktischen Erfahrungen der Projektzusammenarbeit verzeichnet werden, was in 23 Fällen als ausschlaggebend angegeben wurde. Aber auch die Kombination von Theorie und Praxis des Seminars hat den Aussagen von 12 Studierenden zufolge Auswirkungen auf deren Sichtweisen zu CMC und verteilter Zusammenarbeit gehabt, wohingegen allein die wissenschaftlichen Grundlagen und Theorien nur in 8 Fällen bzw. bei 6 Studierenden einen Einfluss auf die Ansichten der Teilnehmer erkennen ließen.

Die Untersuchung lieferte zudem Erkenntnisse darüber, welche Art von subjektiven Theorien zu CMC und RC bei den am Projektseminar teilnehmenden Studierenden von Bedeutung sind. Die

¹ Grammatik und Rechtschreibung der zitierten Aussagen wurden, soweit verständlich, ohne Korrekturen übernommen.

Erwartungen an die Praxis können je nach thematischem Bezug in eine der 5 folgenden Kategorien unterteilt werden:

- a) Erwartungen bzgl. **Organisation und Arbeitsaufwand bzw. -ablauf**, z.B. wie gut die verteilte Zusammenarbeit funktioniert oder wann und wo Probleme auftauchen,
- b) Annahmen bzgl. der Kommunikation, z.B. wie gut die **Abstimmung** in CMC und RC funktioniert oder wann und wo Probleme auftauchen,
- c) Annahmen zur Zuverlässigkeit der **genutzten Technologien**, z.B. Geräten, Medien und Plattformen,
- d) Annahmen über die **persönlichen Bindungen** und Beziehungen zwischen den Teilnehmern der verteilten Zusammenarbeit
- e) unspezifische oder **allgemeine Annahmen** über CMC und RC.

Im Folgenden wird ein Versuch unternommen, die diesen Annahmen zugrundeliegenden subjektiven Theorien hervorzuheben und analytisch zu unterscheiden.

Organisation und Arbeitsaufwand

Hinsichtlich Organisation und Arbeitsablauf wurde von den Studierenden meist angenommen, dass Aufgaben wie die Terminfindung, Vorbereitung von Meetings oder die Verteilung von Rollen und Aufgaben bei der verteilten Zusammenarbeit in CMC weniger Zeit in Anspruch nehmen würden. Ebenso reflektierten sie, oftmals unterschätzt zu haben, wie schwierig es sein kann, den Zeitplan einzuhalten sowie im Arbeitsprozess die Ziele nicht aus den Augen zu verlieren. Dies führte zu einigen Korrekturen und Anpassungen der im Voraus bestehenden Erwartungen.

Dabei wurde auch ersichtlich, dass diese Erwartungen zumeist aus dem Vergleich mit Face-to-Face-Settings gezogen wurden, welche im Nachhinein oftmals als intuitiver und leichter zu handhaben eingestuft wurden, wie man anhand der folgenden Zitate gut nachvollziehen kann:

"I came to know that setting up online meeting needs more time when compared to face-to-face meetings." [AC 2]

"collaborating isn't as easy as in case of a face-to-face communication." [BQ 5]

"a good preparation is even more important for remote collaboration than for face-to-face meetings." [BJ 4]

"I also learned that in CMC the time taken to exchange information is four times more when compared to face to face communication [...]. As a result of this we had to have many meeting which were not scheduled by our professor." [DC 3].

Eine Reihe von Studierenden äußerte auch eine Enttäuschung aufgrund des vermehrten Zeitaufwands bis zum Erreichen von ersten Ergebnissen.

Kommunikation

Die im Rahmen der Projektarbeit meist textbasierte Kommunikation in CMC haben sich viele Studierende im Vorfeld einfacher bzw. effizienter vorgestellt. Folglich wurde diese, ebenfalls oft im Vergleich zur Kommunikation im Face-to-Face, des öfteren als herausfordernder geschildert als erwartet:

“First of all, using only text to collaborate with other team members and not being able to see whom you are interacting with presented a challenge as we do not know how the other team members are reacting to the text that has been written.” [BB 1].

Abgesehen davon, dass Mimik, Gestik und Reaktionen der Gesprächspartner in CMC nicht oder sehr schwer wahrnehmbar sind, waren die Teilnehmenden der Veranstaltung insbesondere von der Art des Gesprächsverlaufs irritiert und überrascht, in welchem Ausmaß nonverbale Gesten wie Stimmungen und Gefühlslagen in der (textbasierten) Kommunikation in CMC verloren gehen, z.B.:

“everyone was talking at the same time in the group chat, so it was a bit difficult to comprehend who was talking with whom and for effective communication with the team members we had to address the person as ‘@Person’ such that, it is clear for whom the message is meant for.” [BB 4].

Derselbe Student musste auch erfahren, wie schwierig es in CMC sein kann, Missverständnisse zu vermeiden oder aus dem Weg zu räumen, die vor allem durch das Fehlen dieser nonverbalen Gesten entstehen:

“It was again evident that missing verbal communication meant if there was an issue, it was rather difficult to solve by trying to explain it in text which would have been easily explained if we had verbal means of communication. There are some cues which can be compensated using text but most of the cues are negated in text-only communication.” [BB 5]

Überraschend für die Studierenden schien insbesondere, wie zeitaufwändig der Informationsaustausch und die Ergebnisfindung in (textbasierter) verteilter Zusammenarbeit sein kann, wie in folgenden Zitaten ersichtlich wird:

“when the team was expecting the answer/response from one of the members and due to network problem or may be he/she was taking time to construct the answers, but many times there was a delay in getting the answers. [...] a frustrating part to wait

for the answer from a member for longer time.” [CF 3].

“there were situations where one member answered or typed the answer very slowly and meanwhile everyone waited. Also while a person was answering the current question, some other members jumped to the next question.” [CD 1].

Dieser Umstand wurde zudem kaum durch frühere Erfahrungen mit computervermittelter Kommunikation gemildert:

“During this exercise I realized that although I have used a text-based chat many times before in my life, this time it was a quite different experience because I have never talked (or met) with the participants before so I had no background context to make inferences about missing cues and in the beginning I had no clue on how to improve our communication with these constraints. I became aware of how challenging it is to effectively and efficiently communicate given the fact that you don’t know the group of people you need to work with and that you have a relatively limited mean of communication as it was in our case: a text-based only chat.” [BI 1].

Andere Studierende hatten im Vorfeld anscheinend weniger Erwartungen mit der verteilten Zusammenarbeit verknüpft und erlebten die Kommunikation dadurch als weniger enttäuschend:

“In CMC there were multiple discussion going simultaneously. I initially thought that it was a problem as I was not able to understand the context of the meeting.” [DC 5].

“What I have understood is that if proper planning and structure is provided to CMC meeting even they can be successful.” [DC 2]

Technik

Das Knüpfen von Beziehungen und das Aufrechterhalten einer guten Arbeitsatmosphäre in CMC empfanden die Studierenden schwieriger als erwartet. Die dahinter liegende Annahme war, dass der persönliche Kontakt in CMC zumindest ähnlich wie in Face-to-Face-Settings sein würde:

“I also understood the role of verbal cues their importance in CMC and of course there is lack of social of cues as compare to FtF communication.” [AG 2].

Dabei schien es vorab keine generalisierbaren subjektiven Theorien zu persönlichen Beziehungen in CMC zu geben, was vor allem am zumeist mangelnden Wissen über Funktion und Bedeutung nonverbaler Gesten und insbesondere die Auswirkung ihres Fehlens in computervermittelten Kommunikationskontexten liegen könnte, wie es bei folgendem Studenten deutlich wird:

"Until now, I have managed virtual collaborations in a subconscious manner which was driven more by instincts. I wasn't aware that when I was introducing myself to people online, I used to make a selective representation of myself." [BQ 1].

"From my past work experience when I was collaborating with people online, I was hostile to people whose opinion did not confer with the ideas I held. This in turn made the other participant hostile and the communication quickly descended into a conflict and resulted in a very unfriendly atmosphere." [BQ 4].

Dagegen waren einige TeilnehmerInnen überrascht, wie verständlich die Kommunikation ablaufen kann, wenn sie die wissenschaftlich-theoretischen Grundlagen der Kommunikation in CMC in der Praxis berücksichtigen und anwenden, wie im Folgenden ausgedrückt wird:

"Surprisingly this study showed that with a brief introduction of one's self and the use of social cues in an online setting, people do not require much to interact online and within a reasonable time frame more intimate relationships are formed." [BD 4].

Persönlicher Umgang

Eine von den Studierenden durchgehend negativ empfundene Erfahrung betraf die technischen Voraussetzungen der verteilten Zusammenarbeit. Dabei wurde bemängelt, dass die genutzten Plattformen oder Applikationen nicht fehlerfrei funktionierten oder Probleme verursachten, weil diese für den Zweck der Zusammenarbeit ungeeignet bzw. in der Handhabung ungewohnt und nicht intuitiv genug seien. Dass die Abhängigkeit von den technischen Lösungen bei der computerbasierten verteilten Zusammenarbeit im Vorfeld oftmals stark unterschätzt wurde, wird auch daran deutlich, wie die Enttäuschung über die mangelnde Zuverlässigkeit der Zugangsmedien zum Ausdruck gebracht wurde.

"The technique failed impact whole project. We try to use video conference at beginning, but it is fail. And wiggo can't save our meeting chat log is very annoying. The technology risk was considered in CMC team work." [DA 5].

Die Studierenden hatten sich offensichtlich erhofft, dass der Einsatz von Technik wesentlich zuverlässiger und zugleich hilfreicher bei der Bewältigung der Aufgaben sein würde, wenn man ohnehin bereits mit anderen Problemen zu kämpfen hätte. Stattdessen habe die Technik selbst Probleme erzeugt und die Projektarbeit unerwarteterweise zusätzlich erschwert, weil auch hierfür in zeitraubenden Prozessen nach Lösungen gesucht werden

musste. Folglich fielen auch andere Aussagen hierzu eher kritisch aus:

"The Irish team [...] had a problem to add contents to the blogs since none was familiar to the tool. Explaining how-to in a chat is close to impossible since one does not know why the other team is struggling (it does not work since it is not precise enough). [...] Using a chat only was a great experience and also quickly showed up some limits" [AH 3].

Allgemein

Insgesamt schienen einige Studierende wenig bis nichts über die Möglichkeiten computervermittelter Kommunikation über die Beziehungspflege hinaus zu wissen, und vor allem mit deren Nutzen in professionellen Kontexten nicht vertraut. Dies wurde auch in einigen Aussagen direkt ausgedrückt:

"Initially I thought that computer mediated communications just allows its users to build Relations, to make friendship with others..." [AC 1].

Wo dagegen ein Bewusstsein der Möglichkeiten computervermittelter verteilter Zusammenarbeit gegeben war, fehlte zumeist eine Vorstellung davon, wie diese organisiert und durchgeführt werden könnte, wie bei folgendem Teilnehmer:

"My initial assumption was that through CMC only friend ship could be made."

"I never understood how tasks could be done through CMC because in some projects even though all the team members are physically present it is sometime difficult to complete the project..." [DC 1-2].

Demzufolge wurde erwartet, dass die Zusammenarbeit insgesamt ähnlich wie in Face-to-Face-Kontexten ablaufen würde, und zwar im Positiven wie im Negativen.

Andere dagegen schienen sich im Vorfeld keine Gedanken über CMC und verteilte Zusammenarbeit gemacht zu haben und hatten somit auch keine Erwartungen oder Vorannahmen, obwohl sie teilweise bereits Erfahrungen mit CMC gemacht hatten:

"So far I did not think more about the pros and cons of the various tools even though I experienced the differences before as well." [AH 2].

Dass die verteilte Zusammenarbeit überhaupt funktionieren würde, zweifelten insgesamt acht Studierende von vornherein ohnehin an, und waren deshalb alles in allem erstaunt, wie gut die Projektzusammenarbeit in der Praxis ablief, wenn man die theoretischen Grundlagen berücksichtigte:

“What I have understood is that if proper planning and structure is provided to CMC meeting even they can be successful.” [DC 2].

Aber auch dieses positive Fazit kam letztlich nicht ohne eine Kritik am für den Erfolg benötigten Zeitaufwand der Methode aus:

“after this project I came to know that my assumption is not completely right. It was proved that CMC is also used to do the projects systematically and effectively. [...] On the other hand I came to know that setting up online meeting needs more time when compared to face-to-face meetings.” [AC 1-2].

Insgesamt betrachteten acht Studierende die Zusammenarbeit über CMC als zeitaufwändiger denn angenommen, wohingegen nur zwei Studierende angaben, dass die Zusammenarbeit schneller bzw. weniger zeitaufwändig sei als erwartet.

Auffällig war diesbezüglich die ambivalente Aussage eines Teilnehmers, der er an verschiedenen Stellen seines Berichts beide Meinungen vertrat. Einerseits schrieb dieser, dass seine ursprüngliche Annahme von Chats als sehr langsamem Kommunikationsmedium vollkommen falsch war:

„I expected that a chat as medium for communication is very slow. I have used chats for several purposes also as one medium in remote collaboration. I thought my estimates about the speed of communication while chatting were precise, but that was totally wrong.” [BF 1]

Andererseits jedoch gab er an, dass es zu viel Zeit in Anspruch nehme, Ergebnisse hervorzubringen, und die Zusammenarbeit weniger effizient gewesen sei als erwartet:

„With all these technical problems, without knowing each other and without having a deeper understanding of the task, we lost much more efficiency than I expected.” [BF3].

„The content covered in these sessions and the results our team came up with were ok, but it took too much time, to reach the goal. Working together was very inefficient.” [BF 9].

Die daraus abgeleiteten Schlüsse deuten jedoch darauf hin, dass die Aussagen insgesamt weniger auf die Methode an sich als das spezifische Vorgehen der Projektgruppe abzielen:

„The chat meetings itself were very inefficient and can be seen as an example of how remote collaboration should not work.” [BF 6].

Zugleich war die überwiegende Zahl der Studierenden darüber überrascht, wieviel Sorgfalt die computervermittelte verteilte Zusammenarbeit erfordert.

Dabei gaben fünf Studierende an, dass mehr bzw. bessere Organisations- und Management-Fähigkeiten erfordert waren als sie erwartet hatten, und 10 von 17 Studierenden empfanden es als unerwartet große Herausforderung, sich über CMC abzustimmen und auszutauschen, wovon fünf dies insbesondere in Vergleich zu Face-to-Face-Settings sahen.

“I jumped into the session with almost no preparation. This led to a somehow bumpy start. In the second meeting I used the experience that I’ve made before and prepared documents, structures and examples to guide the session. With this preparation I felt more comfortable and secure and I think the team results were better than in the first session. That’s why I think that a good preparation is even more important for remote collaboration than for face-to-face meetings.” [BJ 4]

Gemeint ist damit nicht nur die Zeit, die allein zum Informationsaustausch benötigt wird, sondern auch der zeitliche Aufwand für die Terminfindung, organisatorische Abstimmung sowie die Verteilung der Aufgaben. Eine weitere Herausforderung für die Studierenden war es, während der Zusammenarbeit das Projektziel und den Zeitplan im Auge zu behalten.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten kamen letztlich viele Teilnehmer zu dem Schluss, dass die Zusammenarbeit in Face-to-Face-Kontexten immer noch einfacher und schneller sei als die verteilte Zusammenarbeit in CMC:

“I have learned that communicating face to face is much more effective and quicker, on the other side computer mediated communication took four times more time.” [BN 1].

Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Analyse lassen sich auf mehreren Ebenen in die bestehende Fachliteratur einordnen. Zunächst ist festzuhalten, dass wir für den Untersuchungskontext nicht bestätigen konnten, dass die subjektiven Theorien bzw. Ansichten der Studierenden relativ stabil gegenüber Veränderungen seien. Bisherige Forschung zeigt auf, dass subjektive Theorien sich tendenziell als selbsterfüllende Prophezeiungen manifestieren (vgl. Dolde/Götz, 1995: 268f & Walther/Tong, 2014: 522) – die meisten der in die Analyse eingeflossenen Aussagen der Studierenden unseres Kurses zeigten jedoch, dass diese ihre Vorannahmen ohne erkennbaren Widerstand einer Überprüfung oder gar Revidierung aussetzten.

Den Studierenden fiel die Explikation der impliziten Annahmen respektive subjektiven Theorien schwer, ihre Selbsteinschätzungen und Argumentationsmuster sind zum Teil nur rudimentär

erkennbar. Dies ist auch in anderen Kontexten beobachtbar (vgl. Geise, 2006: 4 & Dolde/Götz, 1995: 282f) und ließ sich in unserer Untersuchung nicht zuletzt daran erkennen, dass ein Großteil der Studierenden hier keine Aussagen in ihren Projektberichten hatten, die in die Auswertung einbezogen werden konnten – und dies, obwohl ein Vergleich zwischen ihren ursprünglichen Erwartungen und Vorannahmen zu der computervermittelten verteilten Zusammenarbeit im Seminar und den gewonnen wissenschaftlichen und praktischen Eindrücken ziehen explizit in der Aufgabenstellung gefragt war. Nicht zuletzt ist auch die hohe Bereitschaft zur Revidierung der eigenen Annahmen interessant: Sie könnte auf eine unkritische bis devote Einstellung gegenüber den wissenschaftlichen Theorien hindeuten – betrachtet man sie aber im Kontext der mit der Lehrveranstaltung verbundenen Notengebung, so kann sie als eine Orientierung an dem Erreichen einer möglichst guten Note, also eher hohen Performanzzielorientierung interpretiert werden (vgl. Harackiewicz et al., 1997): Der Gesamtrahmen ist auch für die Studierenden klar dahingehend, dass dem benotenden Lehrpersonal an einer Revision subjektiver Theorien anhand der als Lehrinhalt vermittelten wissenschaftlichen Theorien gelegen ist.

Die Grundgesamtheit erlaubte nur eine Überprüfung der für uns relevanten Sachverhalte und Fragen im kleinen Rahmen. Eindeutig bewertbar ist hierbei v.a. der zu verzeichnende Lern- bzw. Lehrerfolg anhand der in den Projektberichten ersichtlichen Zusammenfassungen der Theorie und der daraus gezogenen Adaptionen und Schlussfolgerungen hinsichtlich der Erfahrungen aus der Praxis. Einige unserer Erkenntnisse decken sich dabei mit den „generellen Kriterien“ erfolgreichen Lernens, die Dolde und Götz (1995) in einer Studie zum Computereinsatz bei der betrieblichen Fortbildung als „Elemente genereller Bedeutung“ in den subjektiven Theorien ihrer Versuchsteilnehmer erkannt hatten (ebd.: 280ff). Hierzu gehören insbesondere die Kriterien des Zeitaufwands, der Heterogenität bzw. Homogenität der Teilnehmer sowie deren jeweilige Motivation, Fähigkeiten und Erfahrungen: Diesen schrieben unsere Studierenden in Hinsicht auf das Projekt eine große Bedeutung zu.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, an welchen Stellen die Eindrücke aus dem Projektseminar Einflüsse auf die subjektiven Theorien der Teilnehmenden hatten und weisen darauf hin, dass die Lehre hier die bestehenden Wissensbestände der Studierenden in produktiver Weise zu beeinflussen und nutzbar machen kann. Die praktische Erfahrung der verteilten Zusammenarbeit ermöglicht es den Studieren-

den, relevante Themen der Forschung zur computervermittelten Kommunikation, z.B. Umgang mit fehlenden sozialen Hinweisreizen bei der Abstimmung im Team, Disentainment, Reichhaltigkeit verschiedener technischer Lösungen (Marsden, 2012b; Walther & Parks, 2002) in ihre subjektiven Theorien aufzunehmen bzw. diese entsprechend zu modifizieren. Insofern stützen unsere Ergebnisse bisherige Forschungsergebnisse, die aufzeigen, dass subjektive Theorien keine statischen Konstrukte sind, die von ihren Urhebern quasi-ideologisch gegen Irritationen oder Widersprüche von außen abgeschirmt und verteidigt werden, sondern vielmehr veränder- und modellierbar sind (vgl. Dolde/Götz, 1995 & Walther/Tong, 2014). Besonders wenn subjektive Theorien mit gegenläufigen Erfahrungen in Kombination mit wissenschaftlichen Erklärungen konfrontiert werden, zeigen Personen die Bereitschaft, ihre eigenen Theorien zu widerrufen und zu korrigieren, wo diese sich in Theorie und Praxis als unzutreffend erwiesen haben.

Ausblick

Unsere Ergebnisse hinsichtlich der Veränderbarkeit subjektiver Theorien sind dahingehend limitiert, dass unsere Fallstudie eine kleine Gesamtheit in einem sehr spezifischen und eng begrenzten Kontext abbildet und sich mit subjektiven Aussagen, Einschätzungen und Schlussfolgerungen im Kontext einer benoteten Lehrveranstaltung beschäftigt. Künftige Forschung könnte subjektive Theorien als Startpunkt für die Wissensvermittlung aufgreifen und weiter systematisieren. Lehrende könnten auf dieser Basis Hinweise erhalten, wie Wissen zu CMC im Software Engineering nachhaltig bei den Studierenden verankert werden kann.

Literatur

- Baym, N. (2015): *Personal connections in the digital age*. Polity, Cambridge, UK.
- Cajander, Å., Daniels, M., Kultur, C., Russell Dag, L., & Laxer, C. 2012. *Managing international student collaborations: An experience report*. In 2012 *Frontiers in Education Conference Proceedings IEEE*, 1-6.
- Christmann, U., Groeben, N. & Schreier, M. (1999): *Subjektive Theorien: Rekonstruktion und Dialog-Konsens*. SPIEL: Siegener Periodikum zur Internationalen Empirischen Literaturwissenschaft 18(1), 138-154.
- Dann, H.-D. (1989): *Subjektive Theorien als Basis erfolgreichen Handelns von Lehrkräften*. *Beiträge zur Lehrerbildung* 7(2), 247-254.
- Dolde, C. & Götz, K. (1995): *Subjektive Theorien zu Lernformen in der betrieblichen DV-Qualifizierung*. *Unterrichtswissenschaft* 23(3), 264-287.

- Geise, W. (2006): Zur Anwendung der Struktur-Gelege-Technik bei der Rekonstruktion subjektiver Impulskauftheorien. 45. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V. vom 05. bis 07. Oktober 2005 in Göttingen, 121-131.
- Groeben, N. & Scheele, B. (2000): Dialog-Konsens-Methodik im Forschungsprogramm Subjektive Theorien. *Forum Qualitative Sozialforschung* 1(2).
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Carter, S., Letho, A. & Elliot, A. J. (1997). Determinants and consequences of achievement goals in the college classroom: Maintaining interest and making the grade. *Journal of Personality and Social Psychology*, pp. 1284-1295.
- Hong, Y., Levy, S. R. & Chiu, C. (2001): The Contribution of the Lay Theories Approach to the Study of Groups. *Personality and Social Psychology Review* 5(2), 98-106.
- Kasperek, Marc & Marsden, Nicola (2007). Einfluss von Qualitätsdruck und Kontinuität der Zusammenarbeit auf virtuelle Teamarbeit, in: Andreas Zeller & Marcus Deininger (Hrsg.): *Software Engineering im Unterricht der Hochschulen – SEUH 10*, S. 83-85, Heidelberg: dpunkt.
- Kromrey, H. (2009): *Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung*: UTB.
- Larcher, M. (2010): Zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring – Überlegungen zu einer QDA-Software unterstützten Anwendung. Diskussionspapier des Instituts für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung 46.
- Marsden, N. (2012a): Subjektive Theorien als Startpunkt für die Lehre psychologischer Themen. In: M. Krämer, S. Dutke & J. Barenberg (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation IX*, S. 189-196. Aachen: Shaker Verlag.
- Marsden, N. (2012b): Teaching Hyperpersonal On-Line Collaboration. In: *Proceedings of the 11th International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE'12)*. Las Vegas, USA.
- Marsden, N. & Connolly, C. (2010): Pedagogical patterns for computer-mediated communication. *Proceedings of the IADIS International Conference e-Learning 2010* 2, 27-32.
- Mayring, P. (1994): *Qualitative Inhaltsanalyse*. In: A. Boehm, A. Mengel & T. Muhr (Hrsg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge*. Konstanz: UVK.
- Mayring, P. (2000): *Qualitative Inhaltsanalyse*. *Forum Qualitative Sozialforschung* 1(2).
- Oechsle, M. & Hessler, G. (2011): Subjektive Theorien Studierender zum Verhältnis von Wissenschaft und Berufspraxis. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 6(2).
- Pears, A. & Daniels, M. 2010. Developing global teamwork skills: The Runestone project. In *IEEE EDUCON 2010 Conference IEEE*, 1051-1056.
- Pieper, J. (2015): Die Essenz des Software Engineering - spielerisch und integriert. Tagungsband des 14. Workshops "Software Engineering im Unterricht der Hochschulen" SEUH 2015, 41-52.
- Ramsenthaler, C. (2013): Was ist „Qualitative Inhaltsanalyse?“. In: M. Schnell, C. Schulz, H. Kolbe & C. Dunger (Hrsg.), *Der Patient am Lebensende: Eine Qualitative Inhaltsanalyse*, S. 23-42. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Turner, V. (2013): Iterativ-inkrementelle Vermittlung von Software-Engineering-Wissen. Tagungsband des 13. Workshops "Software Engineering im Unterricht der Hochschulen" SEUH 2013, 71-78.
- Turner, V., et al. (2015): Lernziele für die Kompetenzentwicklung auf höheren Taxonomiestufen. Tagungsband des 14. Workshops "Software Engineering im Unterricht der Hochschulen" SEUH 2015, 9-20.
- Vivian, R., et al. (2016): A Method to Analyze Computer Science Students' Teamwork in Online Collaborative Learning Environments. *ACM Transactions on Computing Education* 16(2), 1-28.
- Vosseberg, K. (2015): Mit Projekten ins Studium starten. Tagungsband des 14. Workshops "Software Engineering im Unterricht der Hochschulen" SEUH 2015, 123-124.
- Walther, J.B. (1996): Computer-mediated communication impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research* 23, 1: 3-43.
- Walther, J.B. & Parks, M.R. (2002): Cues filtered out, cues filtered in: Computer-mediated communication and relationships. *Handbook of interpersonal communication* 3: 529-563.
- Walther, J.B. & Tong, S.T. (2014): Inventing Partners in Computer-Mediated Communication: How CMC Sustains Self-fulfilling Prophecies and Relational Attributions. In *Social Computing and Social Media Springer*, 517-527.