

M. Koch, A. Butz & J. Schlichter (Hrsg.): Mensch und Computer 2014 Workshopband, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2014, S. 333-338.

# Blended Interaction in Innovationsworkshops

Sabine Schön, Florian Ott, Michael Koch

Forschungsgruppe Kooperationssysteme, Universität der Bundeswehr München

## Zusammenfassung

Innerhalb der letzten Jahre haben verschiedene CSCW-Konzepte aufgrund der Verfügbarkeit ubiquitärer Benutzerschnittstellen Eingang in den Arbeitsalltag gefunden. Trotz der neuen Unterstützungsformen erfordern bestimmte Szenarien – darunter kreative Gruppenprozesse, wie sie u.a. in Innovationsworkshops stattfinden – agilere Lösungen, die verschiedenen Gruppenkonstellationen sowie Übergänge zwischen physischen und digitalen Artefakten unterstützen. Der vorliegende Beitrag adressiert diese Herausforderungen mit einem Entwurf eines erweiterten Blended Interaction Konzepts.

## 1 Einleitung

Die CSCW- und HCI-Forschung beschäftigt sich seit mehreren Jahrzehnten mit der Unterstützung synchron-kolozierter Kreativprozesse<sup>1</sup> (vgl. z. B. Nunamaker et al. 1991). Trotz dieser langen Historie werden die vorgeschlagenen Interaktionskonzepte in der Praxis, in unserem Fall repräsentiert durch Innovationsworkshops, bisher kaum eingesetzt (Nebe et al. 2011). So bleiben die großen Potenziale der Technologieunterstützung heute immer noch häufig ungenutzt. Auf Basis explorativer Experteninterviews analysieren wir die Besonderheiten interaktiver Phasen von Innovationsworkshops sowie Erfolgsfaktoren und Barrieren existierender Unterstützungslösungen. Darauf aufbauend, schlagen wir ein Blended Interaction Konzept vor und diskutieren die weiteren Schritte für die prototypische Umsetzung.

## 2 Interaktive Phasen in Innovationsworkshops

„Innovation bedeutet Überwindung von Komplexität“ (Hauschildt & Salomo 2007, S.43), weshalb häufig nicht Einzelpersonen, sondern interdisziplinäre Teams unter Anleitung externer Moderatoren gemeinsam Lösungen erarbeiten (Lipp & Will 2004, Tidd & Bessant 2009). Um ein besseres Verständnis für das Zielszenario zu entwickeln und den zum Großteil

---

<sup>1</sup> IT-Systeme zur Unterstützung wurden dabei mit unterschiedlichen Namen vorgestellt. Im Folgenden wird konsistent der generische Begriff „Unterstützungslösung“ verwendet.

vermiedenen Technologieeinsatz zu beleuchten, haben wir (03-06/2013) 17 professionelle Workshop-Moderatoren in semi-strukturierten Interviews (Ø 45 Min.) befragt. Dabei wurden die folgenden Eigenschaften identifiziert: Innovationsworkshops bestehen aus der Vor-, Nachbereitung sowie der Durchführung und kommen vorrangig in den frühen Phasen von Innovationsprozessen vor. Sie finden in den eigenen, den der Kunden oder extern gebuchten Räumlichkeiten statt. Innerhalb der Workshops wechseln sich Informationsphasen (z. B. Erklärung einer Aufgabe) mit Interaktionsphasen (z. B. Geschäftsmodellentwicklung) ab. Dabei auftretende Gruppenkonstellationen variieren, so wird im Plenum, in Kleingruppen und teilweise einzeln gearbeitet. Schnelle Wechsel zwischen den Phasen und Gruppenkonstellationen sind typisch. Als Hilfsmittel spielen Post-its, Poster und ähnliche Artefakte eine große Rolle, um Konzepte zu visualisieren und Teilnehmer zur Partizipation anzuregen. So werden alle Wände im Raum als Plattform zur visuellen Darstellung genutzt. Die Dokumentation der Workshops wird i.d.R. ex post (z. B. in PowerPoint) vom Moderator erstellt.

### 3 Einsatzbarrieren und -potentiale

Im Zuge der Befragung wurden den Moderatoren verschiedene existierenden Unterstützungslösungen vorgestellt, um sicherzustellen, dass diese über innovative Konzepte informiert sind. Von den 17 Moderatoren verzichteten 15 bewusst auf technische Unterstützungslösungen. Die gebuchten Moderatoren haben begrenzte Möglichkeiten, wenig portable technische Komponenten, mitzubringen<sup>2</sup>. Zudem wird angemerkt, dass die Unterstützung verschiedener Gruppenkonstellationen, insbesondere jede Kleingruppe mit einer großen digitalen Arbeitsfläche, nicht möglich ist. Hinzu kommt, dass die Technologie-Innovation (z. B. innovatives Multitouch-Interface) als ablenkend empfunden wird<sup>3</sup>. Vom Arbeitsplatz bekannte Technologie wird z.T. bewusst vermieden, um im Workshop disruptive Denkansätze zu unterstützen. Dennoch sehen alle Moderatoren Potentiale in der Technologieunterstützung. Die Dokumentation der Ergebnisse könnte versioniert erfolgen und die interaktive Bearbeitbarkeit der Inhalte im Vor- bzw. Nachhinein ohne Medienbrüche möglich werden<sup>4</sup>. Hinzu kommt, dass multimediale Inhalte besser integriert werden können und weitere Möglichkeiten für die Abbildung, z. B. verschiedener Dimensionen, eröffnet werden.

### 4 Bisherige Unterstützungslösungen

Existierende Unterstützungslösungen für synchron-kolozierte Kreativprozesse profitieren stark von der Verfügbarkeit neuer ubiquitärer Benutzerschnittstellen. Die ursprünglichen

<sup>2</sup> Vgl. z. B. „[...] wir sind oft beim Kunden und kannst nicht so ein Ding installieren erstmal und kalibrieren und bist eineinhalb Tage vorher zu Gange, damit das alles läuft und [...] musst Löcher in die Wand bohren [...]“.

<sup>3</sup> Vgl. z. B. „[...] ich hätt momentan Bedenken, dass da die Technik zu sehr im Vordergrund steht und nicht, äh, reines Werkzeug ist“.

<sup>4</sup> Vgl. z. B. „Hier kann man eben auch den Weg [...] dokumentieren. Aber auch das Endergebnis ist für uns, im Sinne der Verbindlichkeit, sehr wichtig. Also gerade um diesen [...] Seminareffekt, [...] ach, das war so toll heute, [...] nächste Woche weiß niemand mehr, was jetzt eigentlich so toll war [...]“.

Unterstützungslösungen, wie bspw. GroupSystems (Nunamaker et al. 1991), waren geprägt von primär computervermittelter Kollaboration. Die Interaktion erfolgte von Mensch zu Computer zu Mensch auf Basis von einem Benutzer vor je einem stationären PC. Durch neue Multitouch-Hardware, die synchron-kolozierte Multi-User-Interaktion ermöglicht, bewegen sich die Konzepte immer weiter weg von Computervermittlung, hin zur eigentlichen Arbeitssituation. Zunächst wurden analoge Post-its in vollständig digitale Repräsentationsformen portiert, mit welchen durch (Multi-)Touch oder kapazitive Stifte interagiert werden kann (vgl. z. B. (Hilliges et al. 2007, Jones et al. 2012)). Um die Vorteile papierbasierter Interaktion in Workshop-Settings nutzen zu können, wurden diese Ansätze durch hybride Bedienkonzepte ergänzt, welche digitale Post-its um analoge Artefakte (meist Papier mit digitalen Stiften) erweitern, um so den Wunsch der Nutzer nach möglichst natürlicher Interaktion zu befriedigen (vgl. z. B. (Haller et al. 2010, Geyer et al. 2011)). Schließlich wurden Ansätze vorgeschlagen, die die Zusammenarbeit mit analogen Werkzeugen nicht verändern, sondern z. B. um eine Volltextsuche mittels Augmented Reality ergänzen (Harboe et al. 2012).

## 5 Blended Interaction Konzept

Auf Basis der Expertenaussagen konnten wir folgende Zusatzanforderungen an Unterstützungslösungen für interaktive Phasen in Innovationsworkshops ableiten:

1. *Portabilität & Agilität*: Wesentlich ist es, die Mobilitätsanforderung zu erfüllen und einen Einsatz ohne lange Aufbauzeiten für Moderatoren bzw. Lernphasen für Teilnehmer sicherzustellen. Stationäre Multitouch-Großbildschirme stellen nur teilweise eine Option dar, weil die Arbeit in Kleingruppen mehrere identische Installationen erfordern würde.
2. *Calmer Technology*: Wie bereits von Mark Weiser gefordert, muss die Technologie noch weiter in den Hintergrund treten, um nicht von den eigentlichen Aufgaben abzulenken. Dies trifft v.a. auf „WOW“-Effekte bei innovativen Benutzerschnittstellen zu.
3. *Medienbruchfreie Übergänge*: Ein wesentliches Verbesserungspotenzial bleibt die medienbruchfreie Integration der Artefakte in die vor- und nachgelagerten Phasen des Innovationsprozesses, um deren Weiterverwendung sicherzustellen.

Basierend auf diesen Anforderungen möchten wir bestehende Blended Interaction Ansätze für den Einsatz in interaktiven Phasen von Innovationsworkshops erweitern. Die Kernidee besteht darin, insbesondere die häufig vorkommende Interaktion in Kleingruppen stärker zu fokussieren und in bestehende Unterstützungslösungen unauffällig einzubinden. Zudem sollen die erarbeiteten Inhalte durch die direkte Integration in ein webbasiertes Echtzeit-Kollaborationssystem für vor- und nachgelagerte Phasen verfügbar gemacht werden.

Deshalb schlagen wir vor, dass die Interaktion in Kleingruppen (vgl. Abbildung 1 li.), welche vermehrt für den initialen Entwurf von Beiträgen und Konzepten eingesetzt wird, weiterhin mit analogen Artefakten (z. B. Post-its und Poster) stattfindet. Beiträge werden also zunächst ohne digitale Schnittstellen erstellt und bearbeitet. Dadurch müssen die Teilnehmer keine neuen Interaktionsmechanismen erlernen, können bestehende haptische Werkzeuge weiterverwenden und werden beim Erstellen von Beiträgen nicht durch innovative Technologien abgelenkt. Um jedoch auch die Potentiale der IT-Unterstützung, wie z. B. die Versio-

nierung und die Weiterverwendung der Ergebnisse, sicherzustellen, sollen mittels Kamera-Tracking die Arbeitsstände jeder Kleingruppe festgehalten werden. Ein Smartphone bzw. Tablet soll hierfür pro Kleingruppe auf einem Stativ in regelmäßigen Abständen Aufnahmen der analogen Arbeitsfläche erstellen. Unter Eliminierung von Duplikaten werden per Bildextraktion (und Texterkennung) kontinuierlich und implizit entsprechende digitale Repräsentationsformen der Artefakte („digitale Post-its auf digitalen Postern“) gerendert und in eine webbasierte Echtzeit-Kollaborationssoftware zur weiteren Bearbeitung, z. B. im Anschluss an die Gruppenarbeit, übertragen. Dadurch können sich Kleingruppen flexibel im Raum anordnen und alle Wände als Plattform zur visuellen Darstellung verwenden.



Abbildung 1: Blended Interaction Konzept für unterschiedliche Gruppenkonstellationen in Innovationsworkshops

Die Interaktion im Plenum (meist Diskussion der in den Kleingruppen entworfenen Konzepte) erfolgt auf Basis der aggregierten digitalen Arbeitsstände auf einem interaktiven Großbildschirm. Sofern noch kein Multitouch-Wandbildschirm oder -Tisch verfügbar ist, können alternativ Inhalte (vgl. Abbildung 1 re.) über einen Projektor projiziert werden. In diesem Fall könnte der Moderator mit einer Tablet-Anwendung, sofern sich dies durch die Diskussion ergibt, Beiträge editieren sowie multimediale Inhalte bei Bedarf einbinden. Falls Einzelarbeit, z. B. zur initialen Sammlung von Ideen, gewünscht ist, so kann flexibel je nach IT-Affinität der Teilnehmer oder der folgenden Phase entschieden werden, ob Beiträge analog (per Post-its und Tracking) oder digital (je ein Tablet pro Teilnehmer) erstellt werden.

Das beschriebene Bedienkonzept ist portabel, agil und stellt keine Einstiegshürden für Teilnehmer dar. Durch die Verwendung analoger Stifte und Post-its für die Interaktion und das Tracking dieser bleibt die Technologie, insbesondere bei der interaktionsreichen Arbeit in Kleingruppen, unauffällig im Hintergrund. Zudem stellt die Unterstützungslösung keine Anforderungen an die Räumlichkeiten, mit Ausnahme eines Projektors, bzw. nutzt bestehende Technologie, z. B. interaktive Großbildschirme, aus. Neben der Versionierung und der automatischen Dokumentation stellt die Möglichkeit zur asynchron- oder synchron-dezentralen Bearbeitung der Ergebnisse ohne weitere Medienbrüche einen Vorteil dar.

## 6 Umsetzung und nächste Schritte

Derzeit erfolgen erste Schritte der prototypischen Umsetzung des Konzepts auf Basis der webbasierten Echtzeit-Kollaborationssoftware Rapid Modeler<sup>5</sup>, die speziell für die Unter-

<sup>5</sup> [www.rapidmodeler.de](http://www.rapidmodeler.de)

stützung von Innovationsprozessen entwickelt wurde. Abbildung 2 (li.) zeigt einen analogen Arbeitsbereich einer Kleingruppe, welcher per Smartphone bzw. Tablet getrackt werden kann sowie den digitalen Klon (m.) für die Zusammenarbeit im Plenum (re.). Nächste Schritte beinhalten die Entwicklung einer App für das Tracking sowie Anpassungen des User Interfaces der Kollaborationssoftware für den Einsatz in synchron-kolozierten Szenarien.



Abbildung 2: Prototyp des Bedienkonzepts für unterschiedliche Gruppenkonstellationen in Innovationsworkshops

Im vorliegenden Beitrag haben wir unsere ersten Überlegungen für die Erweiterung bestehender Blended Interaction Konzepte für den Einsatz in interaktiven Phasen von Innovationsworkshops vorgestellt. Insbesondere für den Entwurf des Prototypen erhoffen wir uns aus dem Workshop Feedback und Anregungen für die Implementierung der Ansätze.

### Literaturverzeichnis

- Geyer, F., Pfeil, U., Höchtl, A., Budzinski, J. & Reiterer, H. (2011). Designing Reality-Based Interfaces for Creative Group Work. In: *Proceedings of the 8th ACM Conference on Creativity & Cognition*. New York: ACM.
- Haller, M., Leitner, J., Seifried, T., Wallace, J., Scott, S.D., Richter C., Brandl, P., Gokcezade, A. & Hunter, S. (2010). The NiCE Discussion Room: Integrating Paper and Digital Media to Support Co-Located Group Meetings. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: ACM.
- Harboe, G., Minke, J., Ilea, I., & Huang, E. M. (2012). Computer Support for Collaborative Data Analysis: Augmenting Paper Affinity Diagrams. In: *Proceedings of the ACM 2012 Conference on Computer Supported Cooperative Work*. New York: ACM.
- Hauschildt, J., & Salomo, S. (2007). *Innovationsmanagement*. München: Vahlen.
- Hilliges, O., Terrenghi, L., Boring, S., Kim, D., Richter, H. & Butz, A. (2007). Designing for Collaborative Creative Problem Solving. In: *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI Conference on Creativity & Cognition*. New York: ACM.
- Jones, A., Kendira, A., Gidel, T., Moulin, C., Lenne, D., Barthes, J.P. & Guerra, A. (2012). Evaluating Collaboration in Table-centric Interactive Spaces. In: *AVI Workshop on Designing Collaborative Interactive Spaces*. Capri, Italy.
- Lipp, U. & Will, H. (2004). *Das große Workshop-Buch: Das große Workshop-Buch: Konzeption, Inszenierung und Moderation von Klausuren, Besprechungen und Seminaren*. Weinheim: Beltz.
- Nebe, K., Müller, T. & Klompaker, F. (2011). An Investigation on Requirements for Co-located Group-Work Using Multitouch-, Pen-Based- and Tangible-Interaction. In: *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Human-Computer Interaction*. Springer.

Nunamaker, J.F., Dennis, A.R., Valacich, J.S., Vogel, D. & George, J.F. (1991). Electronic Meeting Systems to Support Group Work. *Communications of the ACM* 34(7), 40-61.

Tidd, J. & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Toronto: John Wiley & Sons.