

Begreifbare Modellierung von Arbeit

Stefan Oppl

Institut für Wirtschaftsinformatik
Communications Engineering
Universität Linz
stefan.oppl@jku.at

1 Einleitung

Diagrammatische Repräsentationen von Arbeitsabläufen sind heute ein weithin akzeptiertes Mittel um die Grundlage für organisationale Verbesserung zu schaffen. Die Art der intendierten organisationalen Verbesserung legt auch die Anforderungen an die in der diagrammatischen Repräsentation abgebildete Information fest. Gängige Modellierungswerkzeuge wie ARIS fokussieren auf Verbesserung durch Simulation und Automatisierung von Geschäftsprozessen, stimmen also die Struktur und Methodik der Repräsentation auf unmittelbare Umsetzbarkeit mit IT-Unterstützung ab. Ein wesentliches Feld der organisationalen Verbesserung ist jedoch auch die Optimierung der organisationalen Kommunikation und Kollaboration. Die Anforderungen an unterstützende Werkzeuge ist hier anders gelagert. Im Vordergrund steht die Artikulierbarkeit individueller Wahrnehmungen und handlungsleitender Theorien im Kontext der eigenen Arbeit [HJLM00] [KSJ06].

Um dieses Szenario zu unterstützen wurde der Strukturlegetisch (Graspable Work Modeling Demonstrator) entwickelt. Wie die ersten Evaluationen zeigen, ermöglicht die Kombination semantisch flexibler mit begreifbaren Repräsentationswerkzeugen eine adäquate Möglichkeit, ihre Wahrnehmung von Arbeit auszudrücken.

2 Theoretische Grundlagen

Dem gesamten Forschungsvorhaben liegt das Konzept der Articulation Work [Str88] sinngebend zugrunde. Die Grundthese dieses Ansatzes ist es, dass jede kollaborative menschliche Arbeit einen Anteil beinhaltet, in dem die beteiligten Individuen ihre Wahrnehmung der Arbeit offenlegen und abstimmen (artikulieren). Dieser Anteil hat eine andere Qualität als die eigentliche „operative“ Arbeit [Fuj87] und muss, vor allem in „komplexen“ Arbeitsszenarien explizit unterstützt werden [Str88].

Zur Abbildung und Kommunikation individuell wahrgenommener Phänomene und der durch diese ausgelösten Handlungen wurde bereits Ende der 1980er-Jahre der Einsatz von Strukturlegetechniken vorgeschlagen („Rekonstruktion subjektiver Theorien“ [Dan92] [SG88]). Strukturlegetechniken basieren auf der freien Anordnung und In-Beziehung-Setzung physischer Elemente. Unser Ansatz setzt eine Variante dieser Strukturlegetechniken ein, in dem die Semantik der Elemente sowie der möglichen Beziehungen nicht vorgegeben ist, sondern vom Individuum während des Legeprozesses festgelegt wird.

3 Begreifbarer Mehrwert

Repräsentationsprozesse profitieren vom Einsatz physischer Medien, da deren unmittelbare Manipulier- und Zugreifbarkeit einen Ankerpunkt für die mentalen Bilder des Repräsentierenden bildet [ZAR05] [Dan92]. Darüber hinaus liegt der Mehrwert unseres Ansatzes im Gegensatz zu rein rechner-basierten Repräsentationswerkzeugen in der Unterstützung der kooperativen Abstimmung und Entwicklung gemeinsamer Sichten [Hor04] durch das physisch geteilte Medium.

Im Gegensatz zu rein physischen Repräsentationen, wie sie in herkömmlichen Strukturlegetechniken verwendet werden, ermöglicht die Dualität der Repräsentation die Abbildung komplexer, verschachtelter Sachverhalte sowie Werkzeuge, die den Repräsentationsprozess unterstützen. Ein Beispiel für erstere Kategorie ist das Binden digitaler Abbilder eines Modells an physische Artefakte, die so in abstraktere Darstellungen des Arbeitsvorganges eingebunden werden können (z.B. die Einbindung individueller Modelle in das Modell eines Interaktionsablaufs zwischen mehreren Personen).

Bei der Erfassung und vor allem der Nachvollziehung individueller Repräsentationen spielt das Verständnis des Entstehungsprozesses der Repräsentation (Design History [KTPG+02]) eine wesentliche Rolle. Durch die Synchronizität von digitaler und physischer Repräsentation und der simultanen Betrachtbarkeit auf beiden Oberflächen können explizit oder automatisiert digitale Schnappschüsse der physischen Oberfläche aufgenommen und in ihrer Abfolge wieder abgerufen werden. Zusätzlich wurde eine Unterstützung der Rekonstruktion früherer Modellzustände implementiert. Dies ist ein Beispiel für ein Werkzeug, das durch die begreifbare Schnittstelle erst ermöglicht wird. Wichtig war in beiden genannten Beispielen in der Umsetzung Medienbrüche so weit wie möglich zu vermeiden, d.h. dem Benutzer die Verwendung sämtlicher Werkzeuge über die physische Oberfläche zu ermöglichen.

4 Umsetzung

Der Strukturlegetisch bietet eine 100 x 80 cm große Modellierungsoberfläche, auf der die Modellierungsbausteine frei platziert werden können. Die Modellierungsbausteine wurden in drei unterschiedlich gefärbten und geformten Ausprägungen gefertigt. Die Bausteine können aufgeklappt werden. Dieser Mechanismus dient dazu, um zusätzliche Information, die an kleinere Artefakte gebunden wird, hinzufügen zu können. Durch weitere Werkzeuge können die Modellierungsbausteine benannt und in Beziehung gesetzt werden. Sämtliche Zusatzinformation wird von unten auf die semitransparente Oberfläche projiziert.

Die Schnittstelle zwischen physischer und digitaler Oberfläche wird durch das reactIVision-Framework [KB07] umgesetzt. Dessen Information wird zentral ausgewertet und an beliebig viele digitale Oberflächen übermittelt, die diese dann entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall darstellen. Auf diesem Wege wurde die eigentliche digitale Oberfläche, die Projektion auf der physischen Oberfläche sowie entfernte, im Webbrowser zu Beobachtung des Modellierungsvorgangs laufende Oberflächen umgesetzt und synchron mit Information versorgt.

Zur Persistierung der erstellten Repräsentationen wurde aufgrund der inhärenten Flexibilität ein generischer Ansatz – ISO Topic Maps [ISO06] – verwendet. Diese erlauben neben der Speicherung der eigentlichen Modelle auch die Ablage der zugehörigen Metainformation über verwendete Konzepte und Beziehungstypen. Dadurch wird die Austauschbarkeit aller zur Rekonstruktion der Repräsentation notwendigen Information sichergestellt.

Literaturverzeichnis

- [Dan92] H.-D. Dann. Variation von Lege-Strukturen zur Wissensrepräsentation. In B. Scheele, Hrsg., Struktur-Lege-Verfahren als Dialog-Konsens-Methodik. Ein Zwischenfazit zur Forschungsentwicklung bei der rekonstruktiven Erhebung subjektiver Theorien, Jgg. 25 of Arbeiten zur sozialwissenschaftlichen Psychologie, Seiten 2–41. Aschendorff, 1992.
- [Fuj87] J.H. Fujimura. Constructing 'Do-Able' Problems in Cancer Research: Articulating Alignment. *Social Studies of Science*, 17(2):257–293, 1987.
- [HHLM00] T. Herrmann, M. Hoffmann, K.U. Loser und K. Moysich. Semistructured models are surprisingly useful for user-centered design. In R. Dieng, A. Giboin, L. Karsenty und G. De Michelis, Hrsg., Designing Cooperative Systems. Proceedings of COOP 2000, Seiten 159–174, Amsterdam, 2000. IOS press.
- [Hor04] E. Hornecker. Tangible User Interfaces als kooperationsunterstützendes Medium. PhD-Thesis, University of Bremen. Dept. of Computing, July 2004.
- [ISO06] ISO JTC1/SC34/WG3. Information Technology - Topic Maps - Part 2: Data Model. International Standard 13250-2, ISO/IEC, June 2006.
- [KB07] Martin Kaltenbrunner und Ross Bencina. reactIVision: a computer-vision framework for table-based tangible interaction. In TEI '07: Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction, Seiten 69–74, New York, NY, USA, 2007. ACM Press.

- [KSJ06] John Krogstie, Guttorm Sindre und Havard Jorgensen. Process models representing knowledge for action: a revised quality framework. *European Journal of Information Systems*, 15(1):91–102, 2006.
- [KTPG+02] S.R. Klemmer, M. Thomsen, E. Phelps-Goodman, R. Lee und J.A. Landay. Where DoWeb Sites Come From? Capturing and Interacting with Design History. *CHI 2002. Human Factors in Computing Systems, CHI Letters*, 4(1), 2002.
- [SG88] B. Scheele und N. Groeben. Dialog-Konsens-Methoden zur Rekonstruktion Subjektiver Theorien Die Heidelberger Struktur-lege-Technik (SLT), konsensuale Ziel-Mittel-Argumentation und kommunikative Flussdiagramm-Beschreibung von Handlungen. Francke, Tuebingen, 1988.
- [Str88] Anselm Strauss. The Articulation of Project Work: An Organizational Process. *The Sociological Quarterly*, 29(2):163–178, 1988.
- [ZAR05] O. Zuckerman, S. Arida und M. Resnick. Extending tangible interfaces for education: digital montessori-inspired manipulatives. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI)*, Seiten 859–868. ACM Press New York, NY, USA, 2005.