

„Use their tools!“ – „But which one?“ Designaktivitäten und -techniken in Entwicklungsprozessen interaktiver Systeme

Christiane Grünloh¹, Gerhard Hartmann², Karsten Nebe³

Institut für Informatik, Fachhochschule Köln^{1,2}
C-Lab, Universität Paderborn³

Zusammenfassung

Der Designprozess umfasst nicht nur Aktivitäten, die in einer späten Phase der Entwicklung relevant sind und die Gestaltung von Objekten und Oberflächen beinhaltet. Es ist vor allem ein kreativer Prozess, durch den Wissen generiert und Problemräume verstanden werden können (Löwgren 1995). Das frühe Einbeziehen von Designaktivitäten, durch die eine aktive Auseinandersetzung mit dem Problemraum stattfindet, bietet sehr großes Potential hinsichtlich des Erkenntnisgewinns über das zugrundeliegende Problem. Es existieren kognitionspsychologische Faktoren, die den Prozess des Problemlösens bzw. die Kreativität maßgeblich beeinflussen können. Diese Faktoren können durch die Verwendung von Kreativitätstechniken und einer ausgewogenen Kombination aktiv berücksichtigt werden und den Entwicklungsprozess dadurch bereits in frühen Phasen unterstützen. Um die Selektion und Kombination zu erleichtern, wurden Kreativitätstechniken aus zwei Perspektiven untersucht: hinsichtlich der Berücksichtigung der kognitionspsychologischen Faktoren, sowie hinsichtlich ihres möglichen Einsatzbereiches auf der Prozessebene.

1 Einleitung

Im Vorfeld der Entwicklung von interaktiven Systemen steht oftmals ein komplexes Problem, das häufig unzureichend definiert ist bzw. noch identifiziert werden muss (z. B. die Entwicklung einer Software für den Katastrophenschutz). Das Spezifizieren der Anforderungen stellt eine große Herausforderung dar, wenn das zugrundeliegende Problem, seine Eigenschaften, Elemente und Beziehungen zwischen diesen Elementen noch nicht ausreichend verstanden und explizit gemacht werden konnten. Entwicklungsteams müssen

sich Wissen über den Problemraum aneignen, um Verständnis und Empathie zu entwickeln. Kreativitätstechniken können hierbei eine Hilfestellung bieten, da sie sowohl die Exploration des Problemraums fördern, als auch Schwierigkeiten im Entwicklungsprozess adressieren, die sich aufgrund kognitionspsychologischer Phänomene ergeben (bspw. Fixierungen). Die geeignete Selektion der Techniken erfordert das Wissen, welche kognitionspsychologischen Aspekte jeweils berücksichtigt werden, sowie in welchen Prozessphasen sie eingesetzt werden können. Daher haben die Autoren verschiedene Prozesse aus Design und Problemlösen analysiert um mögliche Einsatzbereiche für die Techniken zu identifizieren. Da sich die spezifizierten Anforderungen gerade bei komplexen Systemen im Verlaufe der Entwicklung häufig ändern können, wurde die agile Softwareentwicklung hierbei ebenfalls berücksichtigt.

2 Kognitionspsychologische Aspekte

In Grünloh (2010) wurden kognitionspsychologische Aspekte identifiziert, die den Prozess des Problemlösens oder die Kreativität im Allgemeinen maßgeblich beeinflussen können. Definition und Repräsentation des Problems haben einen enormen Einfluss auf den Prozess des Problemlösens. Sie sind ausschlaggebend für die Generierung der mentalen Problemrepräsentationen und somit elementare Voraussetzung für das Verstehen des Problems und der Aufgabe, sowie das Finden einer geeigneten Lösung. Das Entdecken kreativer Lösung erfordert u. U. ein Lösen von sog. Fixierungen, was durch das Einlegen einer Pause, einem Kontext- und Perspektivwechsel, sowie das Umstrukturieren und Kombinieren der Problemelemente begünstigt werden kann. Durch das Anwenden von Algorithmen oder Heuristiken kann ein Problemraum systematisch nach einer Lösung durchsucht werden. Bei der Entwicklung von Lösungsansätzen ist der Vergleich, die Kombination und Selektion von vorhandenem Wissen und neuen Informationen, sowie die Restrukturierung und Reorganisation der Problemelemente notwendig. Neue Ideen können durch Synthese-, Transformations- und Reduktionsaktivitäten, sowie durch das Bilden von Analogien, Assoziationen und Bisoziationen entstehen. Dies wird durch ausgeprägte synthetische und analytische Fähigkeiten begünstigt und ist abhängig von den Eigenschaften des gegebenen Materials. (Vogt 2009, Finke et al. 1992). Die hier genannten Aspekte können durch die Verwendung geeigneter Kreativitätstechniken im Entwicklungsprozess aktiv berücksichtigt werden.

3 Prozesse: Problemlösen, Design und agile Entwicklung

Entwicklungs- und Designprozesse zeichnen sich in der Regel durch eine Struktur und eine zeitliche Anordnung, mehr oder weniger abstrakt beschriebener Tätigkeiten, Schritten bzw. Phasen aus. Dubberly (2010) hat ca. 150 Modelle für den Designprozess sammeln können, die alle jeweils eine Sequenz von Schritten beschreiben. Jedoch gibt es keinen „Königsweg“,

den es zu beschreiten gilt um Qualität sicher zu stellen. Um eine möglichst fundierte Grundlage zu erhalten und wichtige Phasen innerhalb des Entwicklungsprozesses aus Perspektive des Designs und des Problemlösens abzudecken, wurden in Grünloh (2010) sieben Prozessmodelle auf Gemeinsamkeiten untersucht¹. Die ausgewählten Prozessmodelle decken sowohl verschiedene Prozesse aus Design bzw. Design Thinking, als auch Kreativitäts- und Problemlöseprozesse ab. Aus der Analyse der verschiedenen Modelle konnten acht Phasen abgeleitet werden: *Vision, Research, Sense-Making, Problem Definition, Ideation, Visualize & Communicate, Testing & Evaluation & Refinement* und *Decision, Planning, Implementation*. Im weiteren Verlauf wurde in Grünloh (2010) das Scrum Framework auf seine Aktivitäten analysiert und mit den identifizierten Phasen abgeglichen, um innerhalb des Frameworks potentielle Verwendungsmöglichkeiten für Kreativitätstechniken aufzuzeigen. Die agile Softwareentwicklung berücksichtigt besonders, dass sich Anforderungen häufig ändern können und hat daher in diesem Zusammenhang eine hohe Relevanz. Die abgeleiteten Phasen aus der Analyse der Prozesse dienen als Grundlage, um die Kreativitätstechniken gemäß ihres möglichen Einsatzbereiches beurteilen zu können.

4 Kreativitätstechniken

Da nicht jede Kreativitätstechnik auch für jedes Problem, in jedem Kontext und zu jedem Zeitpunkt der Entwicklung geeignet ist, sollte die Auswahl individuell zum Zeitpunkt des Bedarfs erfolgen. Eine angemessene Selektion und eine ausgewogene Kombination geeigneter Techniken ist mangels Unterstützung ein große Herausforderung, so dass oftmals auf bereits bekannte Techniken zurückgegriffen wird. Um hier eine Hilfestellung zu bieten, wurden 63 Techniken auf die Berücksichtigung der kognitionspsychologischen Aspekte, sowie ihres potentiellen Einsatzbereiches innerhalb der identifizierten Phasen hin untersucht. Um Entwicklungsteams zu unterstützen, die genannten Aspekte aktiv zu berücksichtigen wurden und werden die Ergebnisse in einem Wiki² aufbereitet. Hierdurch soll es in Zukunft möglich sein, die Techniken unter Berücksichtigung der genannten Aspekte sowie der Bedürfnisse im aktuellen Entwicklungskontext zu filtern.

5 Fazit und Ausblick

Bei der Entwicklung interaktiver Systeme sollte das Entwicklungsteam die Möglichkeit haben, das zugrundeliegende, oftmals komplexe Problem multiperspektivisch zu untersuchen. Hierbei können sich durch kognitionspsychologische Phänomene, die den Problemlöseprozess sowie die Kreativität beeinflussen, Schwierigkeiten ergeben. Durch die Verwendung von geeigneten Kreativitätstechniken zur Analyse der Domäne kann das

¹ Detaillierte Visualisierung siehe https://mims04.gm.fh-koeln.de/mwiki/index.php/Processes_and_phases

² siehe https://mims04.gm.fh-koeln.de/mwiki/index.php/Main_Page

Entwicklungsteam unterstützt werden, Wissen über den Problemraum zu erlangen. Dadurch wird die Möglichkeit verbessert, das zugrunde liegende Problem, sowie bislang unbekannte Anforderungen zu erkennen, sie innerhalb des Teams explizit zu machen und nach außen zu kommunizieren. Die Ergebnisse dieser Arbeit helfen Entwicklern die Techniken gemäß der Unterstützung der kognitionspsychologischen Aspekte, sowie des aktuellen Einsatzbereiches selektieren und kombinieren zu können. Um dies zu erleichtern wurden und werden die untersuchten Techniken in einem Wiki aufbereitet, wodurch in Zukunft die Auswahl aufgrund verschiedener Parameter ermöglicht werden soll. Im weiteren Verlauf soll mit Hilfe des Wikis die Analyse und Zuordnung der Techniken evaluiert werden. Die dort beschriebenen Techniken können durch Experten direkt auf der Seite diskutiert, sowie mögliche Adaptionen ergänzt werden.

Literaturverzeichnis

- Dubberly, H. (2010). *The Space of Design*. In: interactions 17, Nr. 5, S. 74-79.
- Finke, R., Ward, T. & Smith, S. (1992) *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Grünloh, C. (2010). *Konzeptioneller Ansatz für Designaktivitäten und -techniken in Entwicklungsprozessen interaktiver Systeme*. Masterthesis, Fachhochschule Köln.
- Löwgren, J. (1995). *Applying design methodology to software development*. In: DIS '95: Proceedings of the 1st conference on Designing interactive systems. New York: ACM. S. 87-95.
- Vogt, T. (2009). *Kalkulierte Kreativität: Die Rationalität kreativer Prozesse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kontaktinformationen

Christiane Grünloh: christiane.gruenloh@fh-koeln.de

Gerhard Hartmann: gerhard.hartmann@fh-koeln.de

Karsten Nebe: karsten.nebe@googlemail.com