

Von der Idee zum Prototypen

Werkzeuge für die agile Welt



Eva-Maria Holt

7P Solutions & Consulting AG
Calor-Emag-Straße 1
40878 Ratingen
eva-maria.holt@7p-group.com

Dominique Winter

GreenPocket GmbH
Siegburger Str. 215
50679 Köln
dominique.winter@greenpocket.de

Jörg Thomaschewski

Hochschule Emden/Leer
Constantiaplatz 4
26723 Emden
joerg.thomaschewski@hs-emden-leer.de

Abstract

Damit in agilen Entwicklungsprojekten, basierend auf einer Idee, ein nutzerzentrierter Low-Fidelity Prototyp entwickelt werden kann, bietet es sich an, die Idee zunächst zu einer Vision zu konkretisieren. Hierbei handelt es sich um einen iterativen Prozess, für den im Human Centered Design unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung stehen. Der vorliegende Beitrag stellt eine Auswahl von Werkzeugen zur Konkretisierung der Vision vor, die sich in agilen Prozessen als Best Practices bewährt haben. Dabei werden konkrete Vorlagen und Einsatzmöglichkeiten für diese Werkzeuge erörtert.

Keywords:

/// Scrum
/// Human Centered Design
/// Personas, Storyboards
/// User Stories

1. Einleitung

Zu Beginn eines Entwicklungsprojektes steht meist eine Idee zur Diskussion, ohne dass eine durchdachte Vision vorliegt. In diesem Zusammenhang wird der Begriff **Vision** als Beschreibung für die neue (Arbeits-)Umgebung des Benutzers verwendet. Sie kann sowohl mögliche Änderungen in der Technologie als auch funktionale und nicht-funktionale Anforderungen umfassen (Holtzblatt et al., 2005).

Zur Einschätzung des Umfangs und der Risiken der Realisierung wird jedoch eine Konzeption auf Grundlage einer Vision benötigt, welche die notwendigen Features des späteren Softwareprodukts enthält und miteinander in Zusammenhang stellt. In der Praxis wird jedoch häufig ohne eine klare Vision mit der Entwicklung von Prototypen und ersten Programmbestandteilen begonnen. Damit bereits am Anfang der Produktentwicklung die Bedürfnisse und Erwartungen der späteren Benutzer berücksichtigt werden können, ist es sinnvoll, die Idee für ein Produkt zunächst in einer **Visioning Phase** zu einer Vision zu konkretisieren (Holtzblatt et al., 2005). Dadurch steht ein umfassendes Gesamtbild der Idee zur Verfügung, an dem sich

die weitere Entwicklung orientieren kann. Wenn Scrum verwendet wird, stellt die Visioning Phase den Sprint 0 dar. Dieser wird vorgelagert zum eigentlichen Scrum-Prozess durchgeführt (Beyer, 2010), um ausreichend vorbereitet mit der Entwicklung zu beginnen. [vgl. Abb. 1]

Die Visioning Phase umfasst dabei drei wesentliche Aufgaben (vgl. Abbildung 1): Die Definition der Zielgruppe, die Definition des Nutzungskontextes und die Abgrenzung des Umfangs. Zur praktischen

Durchführung dieser Aufgaben bieten sich die aus dem User Centered Design bzw. dem Human Centered Design bekannten Werkzeuge Personas, Storyboards und Persona-driven User Stories an. Diese Zwischenergebnisse (Artefakte) unterstützen aufgrund ihrer visuellen Darstellung die Diskussion und das gemeinsame Verständnis innerhalb des Teams. Da sich Ergebnisse des einen Schrittes auf die Rahmenbedingungen der anderen auswirken, werden die Aufgaben iterativ wiederholt, bis ein zufriedenstellendes

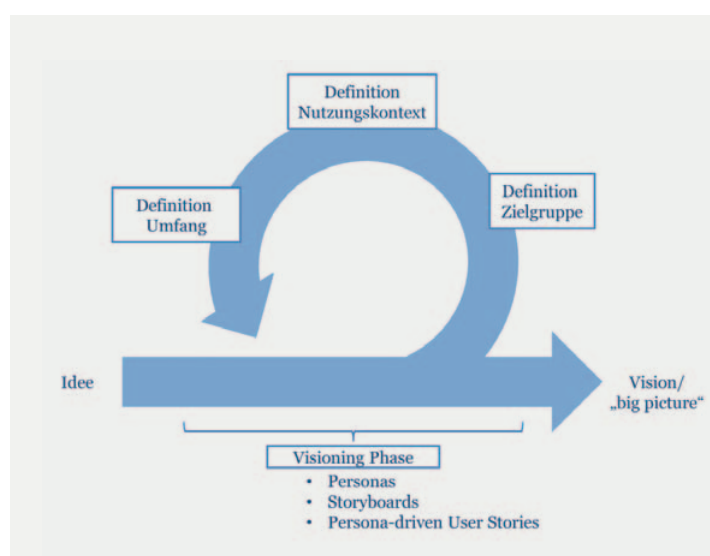


Abb. 1.
Visioning Phase



Abb. 2.
Vorlage Persona

Gesamtergebnis (Vision) vorhanden ist. Die Verwendung der Artefakte Personas, Storyboards und Persona-driven User Stories bieten dabei den Vorteil, dass Erkenntnisse dieser frühen Entwicklungsphase dokumentiert und somit nachhaltig für weitere Entwicklungsphasen festgehalten werden können. Auf Basis der Vision kann anschließend mit der Konzeption des neuen Produktes begonnen werden.

2. Werkzeuge für den Sprint 0 im Scrum-Prozess

Agiles Projektmanagement basiert auf der Erkenntnis, dass ein Softwareentwicklungsprojekt zu Beginn nicht vollständig geplant werden kann. Ausgehend vom Agilen Manifest (Beck et al., 2001) sind mehrere Vorgehensmodelle, wie beispielsweise Extreme Programming oder Scrum, entwickelt worden. Scrum ist ein Rahmenwerk, das zur Durchführung eines agilen Projektmanagements eingesetzt werden kann. Das Rahmenwerk umfasst wenige Regeln und sieht eine geringe

Anzahl an Rollen vor. Aufgrund des überschaubaren Regelwerks lässt sich Scrum schnell erlernen. Den wichtigsten Vorteil von Scrum stellt die schnelle Anpassung des Vorgehens an sich ändernde Anforderungen dar (Friis et al., 2011).

Eine Frage beim Einsatz von Scrum in der Praxis stellt sich bereits vor Beginn eines Projektes. Das Vorgehensmodell gibt weder Vorgaben in Bezug auf die Integration von User Centered Design-Methoden (Beyer, 2010) noch Hinweise darauf, wie Anforderungen für die Erstellung des Product Backlogs erhoben und priorisiert werden. Diese Probleme können behoben werden, indem ausgewählte Werkzeuge zum Einsatz kommen. In Analogie zum klassischen Requirements Engineering werden während des Sprint 0 konkrete Artefakte erstellt und im Laufe des gesamten Entwicklungsprozesses iterativ weiterentwickelt. Die Verwendung von definierten Artefakten bietet den Vorteil, dass Ideen und Erkenntnisse während der Laufzeit eines Projektes nicht verloren gehen und allen Projektbeteiligten zugänglich gemacht werden können.

Im Folgenden werden die Werkzeuge zur Konkretisierung der Vision vorgestellt.

2.1. Personas

Zur Definition der Zielgruppe stellt die Verwendung von Personas (Cooper et al., 2007) eine praktikable Lösung dar. Eine Persona stellt ein fiktives Modell eines Benutzers dar und repräsentiert diesen während des Entwicklungsprozesses. Anstatt selbstreferenzierte Annahmen über mentale Modelle des zukünftigen Benutzers als Basis für die Entwicklung zu verwenden, rücken die Bedürfnisse des Benutzers in den Fokus (Holt et al., 2011). Bei der Verwendung von Personas wird eine Teilmenge der gesamten Zielgruppe durch eine Persona konkretisiert. Dies hat den Vorteil, dass die Projektbeteiligten während der Entwicklung keine anonymen Mitglieder der Zielgruppe vor Augen haben, sondern eine konkrete Persona [vgl. Abb. 2].

Da in frühen Phasen der Produktentwicklung noch keine eindeutige Zielgruppe vorhanden ist, bietet es sich an, zunächst **Ad-Hoc Personas** (Norman, 2004) zu entwickeln. Diese werden gemeinsam vom Team entwickelt und können in späteren Phasen mit Daten aus Interviews und Recherchen zu realen Personas weiterentwickelt werden.

Mit Hilfe einer geeigneten Vorlage [vgl. Abb. 2] können die gesammelten Informationen dokumentiert und weiteren Projektbeteiligten zugänglich gemacht werden.

Die in Abbildung 2 dargestellte Vorlage zur Erstellung einer Persona fördert aufgrund ihrer strukturierten Darstellungsform das schnelle Erfassen der wichtigsten Punkte. Des Weiteren wird die Motivation zum Lesen der Inhalte durch die steckbriefartige Aufbereitung gesteigert.

Die alleinige Erstellung von Personas sichert jedoch noch nicht die erfolgreiche Fokussierung auf die Bedürfnisse der Benutzer. Nicht jeder Projektbeteiligte versteht die Vorteile, die der Einsatz

dieser Methode mit sich bringt. Damit die Methode Personas erfolgreich in ein Projekt eingebunden werden kann, ist es notwendig, die entwickelten Personas bereits zu Projektbeginn im gesamten Team zu kommunizieren.

Eine Möglichkeit zur erfolgreichen Einführung der Methode stellt die gemeinsame Entwicklung der Personas mit dem Projektteam dar (Blomquist und Arvola, 2002). Die nötigen Interviews und Rechercharbeiten in Bezug auf die Bedürfnisse und Merkmale zukünftiger Benutzer können durch den UX-Spezialisten durchgeführt werden. In kleiner Runde (z. B. Marketing, Produktmanagement und UX-Spezialisten) kann dann ein Satz relevanter Personas vorbereitet und anschließend mit dem gesamten Projektteam diskutiert werden.

Die Anzahl der für ein Projekt zu entwickelnden Personas hängt zum einem von dem Umfang des zu entwickelnden Produktes und zum anderen von dem Kontext, in dem die Personas verwendet werden, ab. In der Praxis hat sich die Entwicklung von drei bis sechs Personas bewährt (Pruitt und Grudin, 2003). Die Anzahl kann sich erhöhen, wenn Personas einfließen, die die Interessen verschiedener Stakeholder repräsentieren. Dies kann zum Beispiel eine Persona sein, die das Produkt zwar nicht direkt nutzt, aufgrund ihrer Entscheidungsbefugnis aber mit dem Kauf des Produktes und der Einführung im Unternehmen eine große Anzahl an Benutzern zur Nutzung bewegt.

Damit die Personas während des Entwicklungsprozesses nicht in Vergessenheit

geraten, ist es notwendig, sie auf unterschiedliche Art und Weise im Projekt transparent zu machen. Grudin und Pruitt (2002) beschreiben hierfür mehrere Wege, wie beispielsweise die Darstellung der Personas auf Postern, Flyern, Handouts und Give-aways. Empfehlenswert ist ebenso die Integration der Personas in weitere Artefakte, die in frühen Phasen der Produktentwicklung entstehen. Eine Möglichkeit dessen stellt z. B. der Einsatz von Personas in Persona-driven User Stories (Winter et al., 2012) dar.

Des Weiteren können Personas direkt in das Product Backlog integriert werden (Innes, 2012). Das Product Backlog besteht aus einer Liste von priorisierten User Stories, die der Product Owner auf dem aktuellen Stand hält. Die Integration der

Zugeordnet zu:
Emma Reiners
26 Jahre

Titel:
Emma bestellt über ihren Kühlschrank Eis

Do-Goals:

- Produkt bestellen

Be-Goals:

- Emma will sich mit Eis vom Lernen ablenken
- Es ist warm und Emma will sich abkühlen

Abb. 3.
Vorlage Storyboard

Personas kann vorgenommen werden, indem im Product Backlog die Verbindung zwischen User Stories und Personas hinzugefügt wird. Diese Zuordnung lässt einen Rückschluss darauf zu, wie häufig eine Funktionalität von den Zielgruppen verwendet wird (vgl. Innes, 2012). Der Product Owner kann diese Information verwenden, um die Priorisierung der User Stories unter Berücksichtigung der Benutzergruppen (Cooper et al., 2007) durchzuführen.

2.2. Storyboards

Storyboards beschreiben auf eine abstrakte Art und Weise, wie ein Benutzer zukünftig seine Aufgaben erledigen wird. Sie bestehen aus einzelnen Sequenzen von Bildern, die eine Abfolge der Arbeitsschritte visualisieren. Diese muss ein Benutzer erledigen, um seine Aufgabe erfolgreich zu beenden. Dabei können sie sowohl manuelle Schritte als auch grobe Komponenten des Softwareprodukts umfassen (Holtzblatt et al., 2005). Storyboards beinhalten keine detaillierte Darstellung des Interfacedesigns, sondern visualisieren den Ablauf der Arbeit eines Benutzers. Demzufolge kann ein Storyboard neben der Nutzungssituation auch Arbeitsschritte visualisieren, die unabhängig von einem Produkt sind. Des Weiteren fördert die Verwendung von Storyboards im Vergleich zu textuell beschriebenen Szenarien das visuelle Denken und regt somit den Kreativprozess an (Branham et al., 2007).

Anhand von Storyboards lässt sich der Nutzungskontext somit visuell darstellen. Nach der ISO 9241-210:2010 ist der Nutzungskontext durch „Benutzer, Arbeitsaufgaben, Ausrüstung (Hardware, Software und Materialien) sowie die physische und soziale Umgebung, in der das Produkt genutzt wird.“ definiert (ISO 9241-210:2010). [\[Abb. 3\]](#)

Da bei einem Storyboard der Benutzer samt seinen Emotionen und Aufgaben im Fokus steht, ist die Zuordnung eines Storyboards zu einer Persona naheliegend. Falls ein Storyboard mehreren Personas

zugeordnet werden kann, sollte überprüft werden, ob die Anzahl der Personas korrekt ist oder ob mehrere Personas mit gleichen Aufgaben zu einer Persona zusammengeführt werden sollten.

Abb. 3 zeigt eine Vorlage für ein Storyboard. Die Vorlage ist in drei Bereiche geteilt: In der oberen Hälfte können Informationen in Bezug auf die zugehörige Persona (hier: „Emma“) und den Titel des Storyboards eingetragen werden. In der rechten Ecke befinden sich Icons, die zur Beschreibung der physischen Umgebung genutzt werden können. Der mittlere Bereich ist für Sketches vorgesehen, die einen Ablauf von Arbeitsschritten visualisieren. Im unteren Bereich der Vorlage können Do-Goals und Be-Goals eingetragen werden. Damit in frühen Phasen der Produktentwicklung die hedonische Qualität (Hassenzahl und Roto, 2007) mit einbezogen werden kann, ist es wichtig die Be-Goals zu berücksichtigen und den Fokus nicht ausschließlich auf die Do-Goals zu legen. Die Erfüllung von Be-Goals wird durch Attribute wie z. B. schön, originell und cool signalisiert und fördert die emotionale Bindung des Benutzers zum Produkt. Im Vergleich hierzu deuten Attribute wie z. B. leicht, durchschaubar und vorhersagbar auf die Erfüllung von Do-Goals hin (Hassenzahl und Roto, 2007).

Die Erfassung der notwendigen Arbeitsaufgaben kann mit Hilfe von Beobachtungen, Interviews und Dokumentenanalysen erfolgen. Dabei ist es wichtig festzustellen, welche Aufgaben wirklich im Fokus des Produkts stehen werden und welche nicht. Hardware, Software und Materialien beschreiben die produktexternen Komponenten, welche nicht vom Softwareproduktanbieter bereitgestellt werden. Darunter fallen das Zielsystem (Hard- und Software) sowie weitere Materialien, beispielsweise Büromaterialien. Die Berücksichtigung der physischen Umgebung ist dahingehend wichtig, da es entscheidende Unterschiede bezüglich der Anforderungen an die Interaktionsschnittstellen gibt. Wird ein Produkt zum Beispiel draußen eingesetzt, können hohe Kontrast-Anforderungen bestehen, damit die dargestellten Informationen auch

bei Gegenlicht oder schlechter Beleuchtung einfach abgelesen werden können.

Um die zuvor genannten Eigenschaften in ihren jeweiligen Ausprägungen zu erfassen, bieten sich eine morphologische Analyse und die Erstellung eines morphologischen Kastens an (Hauschildt und Salomo, 2011). Die Kreativitätstechnik der morphologischen Analyse kann zur Generierung multipler Alternativen genutzt werden. Hierfür werden alle Parameter (Benutzer, Arbeitsaufgaben, Hardware, Software, Materialien, physische Umgebung und soziale Umgebung) durch eine Auflistung der jeweils möglichen Ausprägung ermittelt und in Form eines morphologischen Kastens visualisiert. Durch den Einsatz des morphologischen Kastens werden die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten klarer visualisiert. Dadurch können diejenigen Kombinationen ausgewählt werden, die für das zu entwickelnde Produkt relevant erscheinen. Für je eine Auswahl der Kombinationen wird anschließend ein Storyboard erstellt.

Zu diesem Zweck lassen sich die einzelnen Eigenschaften für die Darstellung in den Storyboards durch Sketching (Greenberg et al., 2012) erarbeiten. Durch die Eigenschaft der Ungenauigkeit (Buxton, 2008) ermöglicht das Sketching es, gerade für Darstellungen der Eigenschaften des Nutzungskontextes, kreativ und innovativ an die Ermittlung der Ausprägungen heranzugehen. Mittels Sketching können in einem Kreativprozess sehr einfach und kostengünstig mehrere Elemente für die Storyboards entwickelt werden (Patton, 2008). Diese bieten den Vorteil, dass Ideen gegeneinander abgewogen werden können und in einer Diskussion die bestmögliche Alternative weiter ausgestaltet wird. Anschließend kann diese zu einem Storyboard ausgearbeitet werden.

Die grafische Darstellung eines Storyboards hilft, technische Details für alle Projektbeteiligten leichter verständlich zu machen und somit Sprachbarrieren zu verringern (Kühn et al., 2011), die durch unterschiedliche (Domänen-)Sprachen auftreten können. Insbesondere in internationalen Teams



Integriert in Storyboard:
Emma bestellt über ihren Kühlschrank Eis

Business Value

Produktauswahl über Touchscreen
Emma will über einen Touchscreen an ihrem Kühlschrank eine Produktauswahl treffen können, um dem Lieferservice ihre Bestellung zukommen zu lassen.

Akzeptanzkriterien

- Pro Berührung wird das Produkt einmal dem Warenkorb hinzugefügt.
- Ausverkaufte Produkte können nicht bestellt werden.

Story Points 3

Abhängigkeit zu User Story Sammeln von Bestellposten im Warenkorb

ID (optional)

Abb. 4.
Vorlage Persona-driven User Story

sind Storyboards daher geeignet, um ein gemeinsames Verständnis der zukünftigen Abfolge der Arbeitsschritte zu fördern.

2.3. Persona-driven User Stories

Eine Abgrenzung des Produktumfangs kann durch den Einsatz von User Stories vorgenommen werden. Eine User Story beschreibt die Funktionalität aus der Sicht des Benutzers (Wirdemann, 2011). Sie besteht zum einen aus einer textuellen Beschreibung, die für Planungen und als Erinnerung genutzt wird. Ein weiterer Bestandteil ist die Diskussion über die

Details der Umsetzung und Rahmenbedingungen und schließlich die Akzeptanzkriterien, die beschreiben, wann die Story abgenommen werden kann und wann nicht (Cohn, 2004). Besonders durch die Diskussion zwischen dem inhaltlich Verantwortlichen (z.B dem Product Owner) und dem Entwicklerteam wird die User Story detailliert und präzisiert. So entstehen die Akzeptanzkriterien gemeinschaftlich, um ein gemeinsames Verständnis über den Umfang der User Story zu bekommen. Dadurch wissen alle Beteiligten, was diese Story beinhaltet und welche Ziele erreicht werden sollen (Nazzaro und Suscheck, 2010).

Um die Verbindung zwischen User Story und zukünftigen Benutzern zu stärken, empfiehlt sich der Einsatz von Persona-driven User Stories. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass anstelle der Rolle eine Persona als Benutzer integriert wird (Cohn, 2004). Dadurch werden die Bedürfnisse des Anwenders von der Ermittlung der Zielgruppe bis zur Definition des Umfangs eingebracht (Winter et al., 2012). [Abb. 4]

In Abb. 4 ist eine Vorlage einer Persona-driven User Story dargestellt. In der oberen Hälfte befinden sich die folgenden allgemeinen Informationen:

- Persona, die eine beschriebene Funktionalität nutzt (hier: „Emma“)
- Zuordnung der User Story zu einem Storyboard (hier: „Emma bestellt über ihren Kühlschrank Eis“)
- Textuelle Beschreibung der User Story
- Der Business Value ist der Geschäftswert einer User Story und beschreibt den Zugewinn am Wert des Produkts durch diese Story (Gloger, 2011). Die Gegenüberstellung von Story Points und Business Value ermöglicht eine Aussage, wie mit geringem Aufwand eine maximale Wertsteigerung des Produktes erreicht werden kann. Dies ist für die Priorisierung des Product Backlogs von großer Bedeutung.

Auf der unteren Hälfte der Vorlage befinden sich die Details der User Story. Hierzu gehören:

- Akzeptanzkriterien, die zusammen mit der „Definition of Done“ für die Abnahme der User Story wichtig sind
- Story Points, mit denen eine Bewertung des Aufwandes dargestellt wird
- Abhängigkeiten von weiteren User Stories

3. Fazit

Damit in agilen Entwicklungsprojekten eine Idee zu einer Vision konkretisiert werden kann, ist es sinnvoll, einen Sprint 0 vor dem ersten Entwicklungssprint durchzuführen. In diesem Sprint 0 wird eine Visioning Phase durchgeführt, die als Ergebnis die Vision des zu entwickelnden Softwareproduktes hervorbringt. Die Visioning Phase umfasst drei Aufgaben, die unter Zuhilfenahme der aus dem Human Centered Design bekannten Vorgehensweisen erledigt werden können:

- Definition der Zielgruppe mit Personas
- Definition des Nutzungskontextes mit Storyboards
- Abgrenzung des Umfangs mit Persona-driven User Stories

Im Rahmen dieses Artikels konnten Vor- und Nachteile der einzelnen Werkzeuge zur Erstellung der Artefakte (Personas, Storyboards, Persona-driven User Stories) erläutert werden. Des Weiteren sind sowohl Vorlagen zur Erstellung der Artefakte vorgestellt als auch praktische Einsatzmöglichkeiten zur Einbindung dieser Artefakte aufgezeigt worden.

Literatur

1. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development.
2. Beyer, H. (2010). User-centered agile methods. San Francisco, Calif: Morgan & Claypool.
3. Blomquist, Å., & Arvola, M. (2002). Personas in action: ethnography in an interaction design team. In: Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction, 197–200.
4. Branham, S. M., Wahid, S., & McCrickard, D. S. (2007). Channeling Creativity: Using Storyboards and Claims to Encourage Collaborative Design. In: Workshop on Tools in Support of Creative Collaboration (part of Creativity & Cognition 2007), 1–4.
5. Buxton, B. (2008). Sketching user experiences. Getting the design right and the right design. 3. printing. Amsterdam: Morgan Kaufmann.
6. Cohn, M. (2004): User stories applied. For agile software development. Boston: Addison-Wesley.
7. Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). About face 3. The Essentials of Interaction Design. Indianapolis: Wiley.
8. Friis, D., Ostergaard, J. & Sutherland, J. (2011). Virtual Reality Meets Scrum: How a Senior Team Moved from Management to Leadership. In: 44th Hawaii International Conference on System Sciences.
9. Gloger, B. (2011). Scrum. Produkte zuverlässig und schnell entwickeln. 3. Aufl. München: Hanser, Carl.
10. Greenberg, S., Carpendale, S., Marquardt, N., & Buxton, B. (2012). Sketching user experiences. The workbook. San Francisco: Morgan Kaufmann.
11. Grudin, J., & Pruitt, J. (2002): Personas, Participatory Design and Product Development: An Infrastructure for Engagement. In: The Participatory Design Conference, Malmö, Schweden, 144–161.
12. Hauschildt, J., & Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement. 5. Aufl. München: Vahlen.
13. Hassenzahl, M., & Roto, V. (2007): Being and doing. A perspective on User Experience and its measurement. In: Interfaces 72, 10–12.
14. Holt, E.-M., Winter, D., & Thomaschewski, J. (2011). Personas als Werkzeug in modernen Softwareprojekten. Die Humanisierung des Anwenders. In: Henning Brau, Andreas Lehmann, Kostanija Petrovic und Matthias C. Schroeder (Hrsg.): Usability Professionals 2011. Chemnitz. German UPA. Stuttgart, 40–44.
15. Holtzblatt, K., Wendell, J. B., & Wood, S. (2005). Rapid contextual design. A how-to guide to key techniques for user-centered design. San Francisco: Elsevier/Morgan Kaufmann.
16. Innes, J. (2012). Integrating UX into the Product Backlog. The User Experience Integration Matrix.
17. ISO 9241-210:2010, 2011: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Berlin: Beuth.
18. Kühn, R., Keller, C., & Schlegel, T. (2011). From Model-Based Storyboards to Context-Aware Interaction-Cases. In: i-com 10 (3), 12–18.
19. Nazzaro, W. F., & Suscheck, C. (2010). New to User Stories? ScrumAlliance. Indianapolis.
20. Norman, D. (2004). Ad-Hoc Personas & Empathetic Focus.
21. Patton, J. (2008). Consider multiple solutions. In: Software, IEEE 25 (5), 72–73.
22. Pruitt, J., & Grudin, J. (2003). Personas: Practice and Theory. In: Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences, 1–15.
23. Winter, D., Holt, E.-M., & Thomaschewski, J. (2012). Persona driven agile development. Build up a vision with personas, sketches and persona driven user stories. In: Proceedings of the 7th Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
24. Wirdemann, R. (2011). Scrum mit User Stories. 2., erweiterte Auflage. München: Hanser, Carl.