

Digital Design - Der nächste Schritt für das Requirements Engineering im Kontext der Digitalen Transformation

Kim Lauenroth¹, Karsten Lehn², Marcus Trapp³ und Ulf Schubert⁴

¹adesso AG, Stockholmer Allee 20, 44269 Dortmund

²Hochschule Hamm-Lippstadt, Marker Allee 76-78, 59063 Hamm

³Fraunhofer IESE, Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern

⁴Datev eG, Paumgartnerstraße 6-14, 90429 Nürnberg

Einleitung. Digitalisierung ist eines der wichtigsten Schlagworte in Politik und Industrie der vergangenen Jahre. Die Bundesregierung hat sogar einen G20 Gipfel mit dem Schwerpunkt Digitalisierung ausgerichtet [2]. Problematisch an dieser Bezeichnung ist das breite begriffliche Spektrum, welches eine Analyse und präzise Diskussion über Digitalisierung und ihre Auswirkung auf das Requirements Engineering (RE) erschwert. Kahn [3] liefert mit der folgenden Unterscheidung ein Rahmenwerk, das eine solche Diskussion erleichtert:

- *Digitization* bezeichnet die Übertragung von Information von einem analogen Träger auf einen digitalen Träger. Prägnante Beispiele sind die CD oder das mp3-Format, beide Medien haben vormals analoge Datenträger ersetzt. Ebenfalls zur Digitization zählt das Speichern von Texten (beispielsweise Adressen) im Rechner. Ein prominentes Beispiel für erfolgreiche Digitization ist die Wikipedia, die digitale Version eines Lexikons.
- *Digitalization* bezeichnet die Übertragung von Geschäftsprozessen in ein digitales Medium. Ein prägnantes Beispiel für Digitalization ist der Einkauf von Waren über das Web. Hier wird das analoge Verkaufserlebnis in ein digitales umgewandelt. Der Käufer legt seine Waren beispielsweise in einen digitalen Warenkorb und muss am Ende des Einkaufs an die digitale Kasse gehen.
- *Digital Transformation* bezeichnet den Wandel der Geschäftswelt und der Gesellschaft auf Basis digitaler Technik. So entstehen vollkommen neue gesellschaftliche Strukturen und innovative Geschäftsmodelle, die nur durch Digitaltechnik tatsächlich realisierbar sind. Ein Beispiel für diesen gesellschaftlichen Wandel ist die zunehmende Verlagerung von Kommunikation auf soziale Netzwerke. Beispiele für neue Geschäftsmodelle sind Musik-Streamingdienste, die für den Kunden mit einem Pauschalpreis pro Monat abgerechnet werden und die Künstler nach Anzahl konsumierter Lieder entlohnen.

Die Unterscheidung dieser drei Bezeichnungen und der sich dahinter verbergenden Begriffe ist wichtig, um die Geschichte der Softwareentwicklung und damit des RE zu verstehen. Ein Großteil der softwaretechnischen Geschichte stand im Fokus der Digitization, d.h. bisher analog verarbeitete Daten verschiedenster Form mussten analysiert werden, um diese digital speichern und verarbeiten zu können. Der entscheidende Faktor ist die Existenz analoger Vorbilder und entsprechender Fachexperten, die diese Daten und ihre Struktur durchdacht und verstanden haben. Die sich aus dieser Situation ergebenden Herausforderungen haben zur Entwicklung des RE als Disziplin geführt, da die Notwendigkeit bestand, ein Expertentum zur Erhebung, Dokumentation und zum systematischen Management von Anforderungen zu entwickeln.

Die Digitalization kann als nächste Phase in der Geschichte der Softwareentwicklung verstanden werden. Nun galt es, analoge Geschäftsprozesse in die digitale Welt zu überführen. Nachwievorgilt die Annahme, dass es ein analoges Vorbild mit entsprechenden Experten gibt (bspw. den Einkauf von Waren), der geeignet übertragen werden muss. Zwei Komponenten kommen allerdings hinzu: Zum einen wurden wenig technisch versierte Nutzer in den Prozess einbezogen. Weiterhin mussten geeignete Formen für eine Digitalisierung von Geschäftsprozessen gestaltet werden. Damit entstand eine kreative Komponente in dem Prozess, die unter anderem zur intensiveren Betrachtung von Kreativitätstechniken im RE führte (vgl. [4]).

Die digitale Transformation kann als dritte und aktuelle Phase in der Softwareentwicklung verstanden werden. In dieser Phase wird die Welt der analogen Vorbilder verlassen. Dies führt dazu, dass die Annahme von bereits vorhandenem Expertenwissen über die zu schaffende Lösung nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Es existiert sicherlich für verschiedene Teilbereiche weiterhin fundiertes Expertenwissen, allerdings muss dieses Expertenwissen bei der Entwicklung neuer Lösungen geeignet zusammengeführt werden, um eine solide Grundlage für die Entwicklung von Software zu schaffen.

Zwischenfazit. Die vorangehende Betrachtung verdeutlicht, dass sich die Aufgaben in der Softwareentwicklung weg von einem realisierenden hin zu einem kreativen und gestaltenden Prozess verschieben. Damit verschieben sich die Herausforderungen für die Softwareentwicklung und insbesondere für das RE. Das Erheben und Dokumentieren von Anforderungen von einer heterogenen Gruppe von Fachexperten oder Stakeholdern ist nicht mehr ausreichend, um erfolgreiche Systeme im Kontext der Digitalisierung und digitalen Transformation zu entwickeln.

Die Bitkom Taskforce Software-Gestalter hat diese Situation in der industriellen Praxis untersucht und das Rollenideal des Digital Designers [1] entwickelt, um diesen geänderten Herausforderungen Rechnung zu tragen. Im Folgenden wird dieses neue Rollenideal und sein Kompetenzprofil vorgestellt. Anschließend werden die Auswirkungen auf das RE diskutiert.

Arbeitsdefinition Digital Designer. *Digital Designer* gestalten und optimieren digitale Produkte, Systeme und Dienstleistungen. Sie berücksichtigen dabei das Spannungsfeld zwischen den Wünschen und Bedürfnissen der Nutzer, den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den technischen Möglichkeiten. Digital Designer führen den Entwicklungsprozess mithilfe von Skizzen, Modelle, Spezifikationen und Prototypen. Sie arbeiten dabei in multidisziplinären Gruppen mit dem Management, dem Marketing, der Entwicklung und dem Betrieb von Software zusammen.

Kompetenzprofil Digital Designer. Wesentlich für die Charakterisierung des Digital Designers ist die aktive Gestaltungsrolle und die Berücksichtigung des Spannungsfelds aus Nutzerbedürfnissen, Wirtschaftlichkeit und technischen Möglichkeiten in einer Rolle. Die kombinierte Betrachtung dieser drei Aspekte rückt den Digitaldesigner ins Zentrum jedes Entwicklungsvorhabens und erlaubt die Vermittlung zwischen den drei Aspekten zur Schaffung nachhaltig erfolgreicher Produkte, Systeme und Dienstleistungen. Analog zum Architekten im Bauwesen und zum Industriedesigner ist der Digital Designer eine inhaltlich führende Rolle und fordert von den handelnden Personen ein breit angelegtes und anspruchsvolles Kompetenzprofil bestehend aus den zwei fachlichen Schwerpunkten Gestaltung und Materialkunde und einem breit angelegten Querschnittskompetenzfeld [1]:

- Zur *Gestaltung* zählen unter anderen die Arbeit mit Anforderungen (RE), die Konstruktion von Benutzungsschnittstellen (Usability Engineering, User Experience Design) und methodische Kompetenz zur Gestaltung (beispielsweise Design Thinking).
- Der Terminus *Materialkunde* ist dem Industriedesign entlehnt und meint unter anderem Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen von Software, Wissen über die technischen Möglichkeiten von

Endgeräten (Desktop, Notebook, Tablet, Smartphone, etc.), Wissen um den grundsätzlichen Aufbau von Software (Software-Architekturen, Frameworks, etc.) und Wissen um Form- und Farbgebung.

- Zu den *Querschnittskompetenzen* zählen unter anderem Wissen um Methoden und Vorgehensweisen zum Management von Entwicklungsvorhaben, Wissen um Methoden und Vorgehensweisen zur Entwicklung von Software, Wirtschaftliche Aspekte zur Gestaltung/Entwicklung von Software, Fähigkeit zum Arbeiten in interdisziplinären Projekten sowie psychologische Grundlagen zur Realisierung von Software auf Nutzer- und Herstellerseite.

Auswirkungen für das RE. Das definierte Kompetenzprofil zeigt, dass das RE eine wesentliche Komponente innerhalb der Gestaltungskompetenz ist. Allerdings steht das RE neben vielen weiteren Kompetenzen als Teil eines grösseren Kanons, und es steht gegenüber der Materialkunde, einer bisher weitgehend unbekanntem Komponente. Hieraus ergeben sich zahlreiche neue Schnittstellen, die in der praktischen und wissenschaftlichen Arbeit, sowie in der Ausbildung berücksichtigt werden können.

Neben der inhaltlichen Entwicklung steht jedoch eine viel wesentlichere Erkenntnis: RE als eigenständige Rolle wird sich im Kontext der Digitalisierung und digitalen Transformation grundlegend verändern. Die Arbeit mit Anforderungen wird nur noch einen Bruchteil der notwendigen Kompetenzen für die Gestaltung von Software abbilden. Das RE als Disziplin sollte diesem Wandel durch eine Erweiterung des Kompetenzspektrums in Richtung UX Design und Usability Engineering begeben.

Literatur

- [1] Bitkom Rollenideal Digital Design, <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Rollenideal-Digital-Design.html>, abgerufen am 04.01.2018.
- [2] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *G20 - Digitalisierung global gestalten* www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/g20-digitalisierung-global-gestalten.html, abgerufen am 04.01.2018.
- [3] S. Khan, *Leadership in the digital age A study on the effects of digitalization on top management leadership*, Master Thesis ,Stockholm Business School, 2016.
- [4] N. Maiden et al., *Requirements Engineering as Creative Problem Solving: A Research Agenda for Idea Finding*. 18th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE), 2010.