

# Diskussion beim Fachgruppentreffen: Requirements Engineering, was soll nur aus Dir werden?

Dr. Andrea Herrmann

Vertretungsprofessorin an der FH Dortmund, D-44227 Dortmund, andrea.herrmann@fh-dortmund.de

## Das Thema

Das Leitthema des diesjährigen Fachgruppentreffen Requirements Engineering (RE) war die Zukunft des RE: „Innovatives RE für die Herausforderungen der Zukunft“. Diese Fragestellung haben die Teilnehmer/innen in den ersten zwei Stunden des Fachgruppentreffens mit Hilfe einer vereinfachten Form der Szenariotechnik [1,2] diskutiert. Teilgenommen haben zehn bis zwanzig RE-Expert/innen aus Praxis und Forschung.

Ein Szenario ist eine konkrete Vorstellung der Zukunft, hier von der Arbeit im RE: Wer macht RE mit wem, mit welchen Techniken und welchen Werkzeugen, unter welchen Arbeitsbedingungen?

Die Szenariotechnik hat folgende Schritte:

1. Szenario-Vorbereitung
2. Szenariofeld-Analyse
3. Szenario-Prognostik
4. Szenario-Bildung
5. Szenario-Transfer

Es folgen die Ergebnisse der einzelnen Schritte.

## Szenario-Vorbereitung

Das Ziel der Analyse bzw. die zu beantwortende Frage lautete: „Wie wird RE zukünftig durchgeführt?“ Betrachtet werden sollte ein Zeithorizont von 20 Jahren, also ca. 2040.

Die Szenariotechnik kann umso konkretere Ergebnisse liefern, je konkreter auch das „Gestaltungsfeld“ definiert ist. Die Gruppe einigte sich darauf, das RE in der Industrie 4.0 zu betrachten, speziell im Bereich der Produktion.

## Szenariofeld-Analyse

In der Szenariofeld-Analyse werden zunächst diejenigen Bereiche identifiziert, die das RE wesentlich beeinflussen. Innerhalb dieser Einflussbereiche sucht man nach Einflussfaktoren. Die folgenden waren das Ergebnis unserer Überlegungen:

- Entwicklung der Agilität
  - Prozentsatz der Projekte, die agil bearbeitet werden (1)
  - dominierendes Vorgehensmodell: Scrum, Kanban, Scrumban, ...
- Entwicklung der Technologien
  - Verwendung von Frameworks und Standardsoftware
- Werkzeuge

- Tools für die Erstellung von Prototypen, Videos, Multimedia sind billiger, besser, verfügbarer
- Automatisierung und KI im RE (8) \*
- Notationen
- Interaktion mit Spezifikationen (3)
- Eigenschaften der Projekte
  - Anzahl Releases pro Jahr
  - Time to market für neue Produkte (4) \*
  - Komplexität der Systeme (6) \*
  - Innovationsgrad der Produkte (2)
  - Anzahl der Requirements (2)
  - Kritikalität der Anwendung (4) \*
  - Rechtliche Aspekte (1)
  - Verhältnis Auftraggeber-Auftragnehmer (1)
- Verteilte Entwicklung
  - Prozentsatz aller Projekte
- Nutzer
  - Kommunikationsmedien
  - Laien / Techniker / Jugendliche / Senioren (6) \*
  - Vielfalt an Ansprechpartnern (2)
  - Einfluss der Software auf die User (2)
- Mediennutzung
  - Lesen wird ersetzt durch Videos + Podcasts für die Wissensaufnahme (2)
  - Sinkende Aufmerksamkeitsspanne
  - Ungeduld, schnelle Erfolge gesucht (2)
- Lebensweise
  - Menschen sind technikkritisch
  - Automatisierung des Alltags (7) \*
  - Tempo
  - Klimaschutz
  - Vereinsamung
  - Gefahren durch IT

Um unter diesen Einflussfaktoren die wichtigsten herauszufiltern, wurde eine Abstimmung durchgeführt, wobei jede/r vier Stimmen hatte. Die Zahlen hinter den Faktoren geben jeweils die Anzahl der erreichten Stimmen an. Die Sternchen markieren die Schlüsselfaktoren mit mindestens vier Stimmen, die in der weiteren Analyse betrachtet wurden.

Für jeden Schlüsselfaktor legten wir jeweils einen Indikator und dessen Ist-Wert fest:

- Automatisierung und KI im RE: Anteil der Anforderungen = 0 %
- Time to market für neue Produkte: Zeit von der Idee bis zur Markteinführung = wenige Monate

- Komplexität der Systeme: Anzahl Stakeholder = hunderte
- Kritikalität der Anwendung: Lebensgefahr für sehr viele
- Nutzer sind Laien / Techniker / Jugendliche / Senioren / Anwender: z. B. Lagerarbeiter
- Automatisierung des Alltags: % automatisierte Prozesse / übernommene Tätigkeiten seit 2019 = 0%

### Szenario-Prognostik

In der Szenario-Prognostik werden für jeden Schlüsselfaktor zwei bis vier Prognosen entwickelt:

- Automatisierung und KI im RE: Anteil der Anforderungen = 0% oder 50%
- Time to market für neue Produkte = 2 Wochen oder 1 Monat
- Komplexität der Systeme: Anzahl Stakeholder = wie jetzt oder sinkend
- Kritikalität der Anwendung: Lebensgefahr = mehr Personen in Gefahr oder Software wird sicherer
- Nutzer sind Laien / Techniker / Jugendliche / Senioren / Anwender: kognitive Überlastung oder höheres Technikwissen
- Automatisierung des Alltags: % automatisierte Prozesse / übernommene Tätigkeiten seit 2019 = 80%

### Szenario-Bildung

Ziel der Szenario-Bildung ist die Bündelung von Prognosen zu widerspruchsfreien Szenarien. Schnell wurden wir uns einig, dass wir maximal zwei doch sehr ähnliche Szenarien zu betrachten brauchen:

Best Case-Szenario:

- Automatisierung und KI im RE: Anteil der Anforderungen = 50%
- Time to market für neue Produkte = 2 Wochen (bis 1 Monat)
- Komplexität der Systeme: Anzahl Stakeholder = sinkt durch Standardisierung
- Kritikalität der Anwendung: Lebensgefahr = Software wird sicherer durch Standardisierung
- Nutzer sind Laien / Techniker / Jugendliche / Senioren / Anwender: fehlt immer noch etwas Wissen, verschiedenes Wissen vorhanden
- Automatisierung des Alltags: % automatisierte Prozesse / übernommene Tätigkeiten seit 2019 = 80%

Das Worst Case-Szenario unterscheidet sich vom Best Case-Szenario nur durch folgende Faktoren:

- Time to market für neue Produkte: Zeit von der Idee bis zur Markteinführung = 1 Monat
- Komplexität der Systeme: Anzahl Stakeholder = steigt
- Kritikalität der Anwendung: Lebensgefahr = mehr Personen in Gefahr, mehr kritische Prozesse sind automatisiert
- Nutzer sind Laien / Techniker / Jugendliche / Senioren / Anwender: Laien sind überfordert, Spaltung der Gesellschaft (digital divide)

### Szenario-Transfer

Im Schritt des Szenario-Transfers werden die Szenarien nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung bewertet und daraus Schlussfolgerungen gezogen. Die Wahrscheinlichkeiten unseres Best-Case- und Worst-Case-Szenarios schätzten wir als 30:70. Da beide sehr ähnlich sind, ziehen wir daraus dieselben Schlussfolgerungen. In der Zukunft wird folgendes benötigt:

- Der Requirements Engineer muss lernen, sein Wissen verständlich weiterzugeben.
- Die genannten Tools müssen entwickelt werden.
- Fortbildung bezüglich dieser Tools
- Standardisierung von Schnittstellen
- Requirements Engineers benötigen die Moderationsfähigkeit und Skills, um Laien zu beteiligen.
- Techniken für das RE mit Laien.
- Forschung zu kognitiven Prozessen bei Software-Entwicklung
- Interdisziplinäre Forschung
- Brückenschlag zwischen Industrie und Forschung
- Qualitätsanforderungen werden wichtiger: Usability, Ethik
- Standards für Qualitätsanforderungen
- Gamification im RE
- RE im Alltag
- Werbung fürs RE machen
- Neue Hardware
- RE „in der Matrix“, also Prototyping in virtuellen Welten, Simulationen und Computerspielen

### Fazit

Die Projekte und das Umfeld des RE werden sich zukünftig ändern. Zahlreiche Einflussfaktoren machen das RE schwieriger oder einfacher. Erschwerend sind: Time to market sinkt, die Kritikalität der Systeme steigt, auch Laien werden Ansprechpartner für den Requirements Engineer. Erleichtert wird das RE durch Automatisierung, KI, Standardisierung und weitere Werkzeuge. Während der Diskussion haben wir zahlreiche Ideen für Forschung, Fortbildungen und Werkzeuge entwickelt. In zwanzig Jahren können wir sehen, welche unserer Prognosen sich bewahrheitet haben und welche unserer Ideen umgesetzt wurden.

### Referenzen

- [1] Jürgen Gausemeier, Thomas Pfänder: Strategische Unternehmensführung mit Szenario-Management. In: Hans-Jürgen Bullinger, Dieter Spath, Hans-Jürgen Warnecke, Engelbert Westkämpfer (Hg.): Handbuch Unternehmensorganisation. Strategien, Planung, Umsetzung. Springer, Heidelberg, 2009
- [2] Dieter Spath, Christian Linder, Sven Seidenstricker: Technologiemanagement: Grundlagen, Konzepte, Methoden. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2011, S. 52-57