

# Bericht des Arbeitskreises „Software Requirements Frameworks“

Andreas Birk, Heinrich Dreyer, Andrea Herrmann, Anne Hess, Dirk Janzen, Andrea Wohlgemuth  
Kontakt: <https://ak-reqframe.gi.de>

**Zusammenfassung.** Der Arbeitskreis „Software Requirements Frameworks“ betrachtet konzeptuelle und methodische Rahmenwerke (Frameworks), die das Requirements-Engineering (RE) strukturieren, seinen Wissensstand aufbereiten und praktische Anleitungen für das RE geben. In einer ersten Arbeitsphase seit Dezember 2020 hat der Arbeitskreis eine Liste relevanter Frameworks erstellt, Typen von Frameworks identifiziert, sowie Ziele und Nutzen der Beschäftigung mit RE-Frameworks definiert.

## Ziele

Ausgangspunkt für die Gründung des Arbeitskreises war die Beobachtung, dass es im Requirements-Engineering (RE) zwar eine große Zahl methodischer Konzepte und Anleitungen gibt, es aber dennoch schwierig bleibt, in einer konkreten Situation die passenden Vorgehensweisen zu finden.

Deshalb wollen die Mitglieder des Arbeitskreises sich näher mit den Methoden und Techniken des RE beschäftigen und versuchen, vorhandenes Wissen und Erfahrungen besser nutzbar zu machen.

Die zentralen Ziele und Motivationen für die Tätigkeiten des Arbeitskreises sind:

- Verständnis des RE ausbauen
- Praktische Hilfestellungen für das RE erhalten
- Aus- und Weiterbildung im RE unterstützen
- Impulse für die Weiterentwicklung des RE erhalten

Beispielsweise ist hinsichtlich praktischer Hilfestellungen interessant: Für welche Fragestellung bzw. Aufgabe im RE stehen welche Frameworks und Praktiken zur Verfügung? In welchem Anwendungskontext sind welche Praktiken besonders gut geeignet? Wie hoch ist der Reifegrad und der bisherige Anwendungserfolg einer Methode? Welche Hilfsmittel unterstützen die Anwendung einer Methode? (z.B. Handbücher, Schulungsmaterial)

## Requirements-Framework

Der Arbeitskreis nutzt den Framework-Begriff, um sich in der Fülle der methodischen Konzepte zu orientieren und den aktuellen Wissensstand des RE besser zu erfassen: *Ein Framework ist eine Struktur für einen Themenbereich, die Elemente des Themenbereiches sammelt und zueinander in Beziehung setzt* (vgl. [1]).

Beispiele für solche Frameworks sind komplexere Methoden und Prozesse (z.B. Volere [2]), Bodies of

Knowledge (z.B. IREB [3], BABOK [4]), Glossare (z.B. IREB Glossar) und Standards (z.B. ISO/IEC/IEEE 29148:2018 [5]).

Einfachere Methoden und Prozesse, Prinzipien, Techniken, Praktiken und Werkzeuge sind meist eher als Elemente eines Themenbereiches zu betrachten, die erst zusammen mit anderen Elementen ein Framework bilden. Ein Beispiel dafür sind Use Cases nach Cockburn [6]: Der Autor beschreibt Techniken wie Use Case Diagram, Use Case Template, Design Scope und Main Success Scenario, die mehr oder weniger zusammenhängen und sich gegenseitig ergänzen. In ihrer Gesamtheit bilden sie ein Framework.

Dieses Framework-Konzept schafft einen Zugang, mit dem die recht unterschiedlichen methodischen Elemente des RE besser erfasst und strukturiert werden können.

Ein solches Framework ist dabei immer semi-vollständig und muss für eine konkrete Anwendung kontext-spezifisch ergänzt oder angepasst werden. Häufig stehen verschiedene Frameworks auch in Beziehung zueinander. Beispielsweise werden Use Cases auch innerhalb von Volere und RUP [7] genutzt. Mit dem Framework-Konzept können auch diese Beziehungen systematisch erfasst und analysiert werden.

## Arbeitsphase 1: Aktivitäten und Ergebnisse

Der Arbeitskreis hat seine Tätigkeit im Dezember 2020 aufgenommen und in einer ersten Arbeitsphase bis Juni 2022 13 Webmeetings durchgeführt.

Wichtige Ergebnisse dieser Phase umfassen:

- Klärung und Definition der zentralen Ziele und Motivationen
- Ein Glossar wichtiger Begriffe wie Framework, Methode und Technik
- Eine erste Liste von Frameworks, die für eine nähere Betrachtung infrage kommen
- Ein Charakterisierungsschema zur einheitlichen Beschreibung von Frameworks

Diese erste Arbeitsphase kann als Exploration und Absicherung betrachtet werden: Sie hat bestätigt, dass der verfolgte Ansatz relevant und tragfähig ist. Grundkonzepte wie die zentralen Ziele (s.o.) und das Glossar liegen in ersten Versionen vor. Ebenso wurden wichtige inhaltliche Elemente wie die Framework-Liste und das Charakterisierungsschema initial erarbeitet, die in den nachfolgenden Abschnitten kurz vorgestellt werden. In der nächsten Arbeitsphase werden die

bisherigen Arbeitsergebnisse nun weiter geschärft, ausgebaut und vertieft.

### **Glossar wichtiger Begriffe**

Das Glossar soll ein einheitliches Begriffsverständnis zwischen den Mitgliedern des Arbeitskreises herstellen und die Diskussionen erleichtern. In den Arbeitssitzungen zum Glossar fanden auch bereits vertiefende konzeptuelle Klärungen statt, beispielsweise zu unterschiedlichen Typen von Frameworks und zu den Beziehungen und Abgrenzungen zwischen Frameworks und anderen Konzepten.

Aktuell umfasst das Glossar Definitionen auf Deutsch und Englisch für die folgenden Begriffe: *Framework, Prinzip, Prozess, Praktik, Methode, Technik* und *Werkzeug*.

### **Liste ausgewählter Requirements-Frameworks**

Die initiale Liste der Frameworks wurde ausgehend von den Arbeiten und Ergebnissen eines früheren Arbeitskreises erstellt (AK Requirements-Frameworks und Produktlinien [8]). Insgesamt wurden 54 Frameworks betrachtet und daraus eine Liste von 14 Frameworks als Kandidaten für die weitere Betrachtung ausgewählt:

- Volere
- Use Cases (OMG UML)
- Use Cases (Cockburn)
- Use Cases (general concept)
- Unified Modeling Language, UML
- Rational Unified Process, RUP
- IREB Resources Collection
- IIBA BABOK
- IEEE CS SWEBOK
- SEMAT Essence
- ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Software Lifecycle Processes
- ISO/IEC 15504-5:2012 (SPICE)
- ISO/IEC/IEEE 29148:2018 Requirements Engineering
- IEEE 630.12-1990 IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology

### **Kriterien zur Charakterisierung und Bewertung von Frameworks**

Das Charakterisierungsschema für Frameworks erfasst und bewertet Aspekte wie Kurzbeschreibung, Kategorisierung in Framework-Typen, Zielgruppen, Historie, Anwendungsgebiet, Komplexität, Reifegrad, Hilfsmittel und Erfahrungswerte.

Für manche dieser Aspekte sind detailliertere Taxonomien entstanden, etwa für Reifegrad und Framework-Typen. Bei Framework-Typen wird beispielsweise erfasst, ob das Framework Orientierung bietet für Aspekte wie die Folgenden (Auswahl):

- Prozesse (z.B. übergeordnetes RE-Vorgehen oder Unterscheiden von Aktivitätsbereichen)
- Artefakte (z.B. Dokumentenstrukturen)

- Methoden (z.B. detaillierte Arbeitsanleitungen)
- Rollen (z.B. Organisationsstrukturen, Stellenprofile)
- Qualifizierung (z.B. Ausbildungspläne)

### **Ausblick nächste Arbeitsphase**

In der nächsten Arbeitsphase ab Sommer 2022 sollen die bisherigen Ergebnisse konsolidiert, ausgebaut und schrittweise publiziert werden. Dabei wird auch die Zusammenarbeit mit anderen Personen und Gruppen gesucht. So sollen öffentliche Workshops und Umfragen stattfinden. Grundsätzlich steht die Mitarbeit im Arbeitskreis allen interessierten Personen offen.

Nächste geplante inhaltliche Schwerpunkte sind die Charakterisierung von ausgewählten Frameworks, das Sammeln praxisrelevanter Anleitungen und Hilfsmittel für RE-Methoden, und die vertiefende Betrachtung und Bewertung von Frameworks aus Anwendungssicht. Daraus soll schrittweise eine systematische Sammlung zu Methoden und Praktiken des RE entstehen. Ein Themenfokus in 2022/2023 wird Requirements-Erhebung (*Elicitation*) sein.

Nachrichten über aktuelle Aktivitäten und Ergebnisse erscheinen auf der Webseite des Arbeitskreises unter <https://ak-reqframe.gi.de>.

### **Literaturreferenzen**

- [1] *Framework* - Wiktionary. <https://en.wiktionary.org/wiki/framework>
- [2] *Volere Website*. <https://www.volere.org>
- [3] *International Requirements Engineering Board (IREB)*. <https://www.ireb.org>
- [4] International Institute of Business Analysis (IIBA), Ed., *A guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide) v3*. Toronto: International Institute of Business Analysis, 2015.
- [5] *ISO/IEC/IEEE 29148:2018 - Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering*, International Standard ISO/IEC/IEEE 29148:2018(E), Nov. 2018.
- [6] A. Cockburn, *Writing effective use cases*. Amsterdam: Addison-Wesley Longman, 2000.
- [7] P. Kruchten, *The Rational Unified Process: An introduction*, 3rd Ed. Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2003.
- [8] GI-Arbeitskreis *Requirements-Engineering-Frameworks und Produktlinien*. <https://ak-refpl.gi.de>