

Bachelor of Science (BSc) in Informatik

Modul Advanced Software Engineering 1 (ASE1)

## LE 07 - Requirements Engineering

# 9 Werkzeugunterstützung

Institut für Angewandte Informationstechnologie (InIT)

Walter Eich (eicw) / Matthias Bachmann (bacn)

<https://www.zhaw.ch/de/engineering/institute-zentren/init/>

# Agenda

---

## **9 Werkzeugunterstützung**

9.1 Allgemeine Werkzeugunterstützung

9.2 Modellierungswerkzeuge

9.3 Requirements-Management-Werkzeuge

9.4 Werkzeugeinführung

9.5 Beurteilung von Werkzeugen

9.6 Wrap-up

# Lernziele

---

- LZ 9.1 Die acht Eigenschaften eines Requirements Management Werkzeugs kennen
- LZ 9.2 Die fünf Gesichtspunkte bei der Einführung von Requirements Engineering Werkzeugen kennen
- LZ 9.3 Die sieben Sichten auf Requirements Engineering Werkzeuge kennen und anwenden

# 9.1 Allgemeine Werkzeugunterstützung

---

- Viele **Systementwicklungswerkzeuge** können auch RE unterstützen:
  - Testverwaltungswerkzeuge
  - Konfigurationswerkzeuge,
  - WIKIs,
  - Bürosoftware Visualisierungswerkzeuge.
- Auch **Modellierungswerkzeuge** (z.B. UML) sind für das RE wichtig, um Informationen als Modelle zu erstellen und zu analysieren.

## 9.2 Modellierungswerkzeuge

---

- Toolsuiten
  - UML / BPMN / TOGAF: Enterprise Architect (Sparx)
  - IBM Rational Tool Suite
  - Magic-Draw
  - ...
- **Features**
  - UML Modellierung
  - Model Driven Architecture (MDA)
  - Reverse Engineering
  - Standard Schnittstellen
  - ...

## 9.3 Requirements-Management-Werkzeuge

- Um die in Kapitel 8 beschriebenen Techniken der Anforderungsverwaltung optimal zu unterstützen, **sollte ein Requirements-Management-Werkzeug dabei folgende grundlegende Eigenschaften aufweisen:**
  - Verschiedene Informationen verwalten
  - Logische Beziehungen zwischen Informationen verwalten
  - Jedes Artefakt eindeutig identifizieren
  - Informationen flexibel und sicher zugänglich machen, z. B. durch Zugriffskontrolle
  - Sichten auf die Informationen unterstützen
  - Informationen organisieren z.B. durch Attributierung und Hierarchiebildung
  - Berichte über die Informationen erstellen
  - Dokumente aus den Informationen generieren

## 9.3.1 Spezialisierte Requirements-Management-Werkzeuge

- Die Werkzeuge dieser Kategorie wurden **speziell zur Unterstützung der verschiedenen Techniken zur Verwaltung von Anforderungen** konzipiert und entwickelt (z.B. IBM Rational RequisitePro bzw. IBM Rational DOORS).
- Charakteristische Eigenschaften dieser Werkzeuge sind:
  - **Verwaltung von Anforderungen und Attributen** auf der Basis von Informationsmodellen
  - **Organisation von Anforderungen** (mittels Hierarchieebenen)
  - **Konfigurations- und Versionsmanagement** auf Anforderungsebene
  - **Definition von Anforderungsbasislinien** (Baselining)
  - **Mehrbenutzerzugriff und -verwaltung** (z.B. Zugriffskontrolle)
  - **Verfolgbarkeitsmanagement** (Traceability Management)
  - **Konsolidierung der erfassten Anforderungen** (z.B. Sichtenbildung)
  - **Unterstützung des Änderungsmanagements** (Änderungskontrolle)

## 9.3.2 Standard-Büroanwendungen

- In einer Vielzahl von Projekten werden nach wie vor **Standard-Büroanwendungen** (z.B. Textverarbeitung und Tabellenkalkulation) zur Verwaltung von Anforderungen eingesetzt.
- Die **hauptsächlichen Gründe** hierfür liegen einerseits in der **weiten Verbreitung** dieser Werkzeuge und andererseits darin, dass zur Nutzung **kein zusätzlicher Schulungs- bzw. Einarbeitungsaufwand** notwendig ist.
- **Allerdings unterstützen solche Werkzeuge die grundlegenden Funktionen des Requirements Management nur in geringem Umfang.**



## 9.4 Werkzeugeinführung

- Erst nach der Einführung von RE-Vorgehensweisen und – Techniken kann ein passendes Werkzeug ausgesucht werden.
- Die Werkzeugeinführung setzt klare Verantwortlichkeiten und Vorgehensweisen im RE voraus.
- Dabei sind die folgenden Gesichtspunkte zu beachten:
  - Benötigte Ressourcen planen
  - Risiken durch Pilotprojekte umgehen
  - Evaluierung anhand von definierten Kriterien
  - Über Lizenzkosten hinausgehende Kosten berücksichtigen  
Benutzer schulen

## 9.5 Beurteilung von Werkzeugen

- Die Vielfalt der bei der **Bewertung von RE -Werkzeugen zu beachtenden Aspekte**, lässt sich durch die folgenden sieben Sichten strukturieren:
  - Projektsicht (z.B. Unterstützung der Projektplanung)
  - Benutzersicht (insbesondere Bedienung)
  - Produktsicht (Funktionalität)
  - Prozesssicht (methodische Unterstützung)
  - Anbietersicht (z.B. Service des Anbieters)
  - Technische Sicht (z.B. Interoperabilität, Skalierbarkeit)
  - Betriebswirtschaftliche Sicht (Kosten)
- Für jede Sicht sind **klare Kriterien** zu definieren.



# Wrap-up

- Beim **Verwalten von Anforderungen** gilt es, die im Requirements Engineering erzeugten bzw. genutzten Informationen so abzulegen, dass die **Qualitätskriterien für die Verwaltung von Anforderungen erfüllt** werden.
- **Werkzeuge** unterstützen hier den Requirements Engineer bei dieser Tätigkeit.
- Diese Werkzeuge lassen sich in **Gruppen**, von **professionellen RM- bzw. Modellierungswerkzeugen** bis zu **Standard-Büroanwendungen**, eingliedern und unterscheiden sich durch die für die Unterstützung des Requirements Engineering angebotenen Funktionalitäten.
- Aus diesem Grund ist eine **Evaluierung vor der Werkzeugwahl** notwendig, um den Einführungsprozess und die Nutzung nicht unnötig zu erschweren.