

Grundlagen Software Engineering

Rational Unified Process (RUP)

GSE:

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 1

Rational Unified Process (RUP)

- ☐ Software Entwicklungsprozess
- ☐ Anpassbares und erweiterbares Grundgerüst
- ☐ Sprache der RUP ist UML
- ☐ Use-Case getrieben
 - Ausgangspunkt und Grundlage der Entwicklung sind Use-Cases
- ☐ Architektur zentriert
 - Architektur gliedert das System in Komponenten und Subsysteme
- ☐ Iterativer und inkrementeller Prozess
 - Zerlegung in kleinere Teilprojekte
 - Iterationen sind Schritte im Workflow
 - Inkremente sind Ergänzungen und Verbesserungen des Produkts

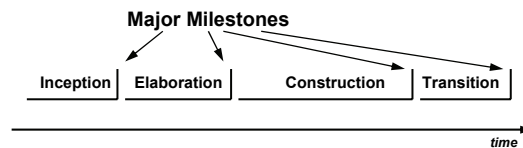
GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 2

RUP Überblick

- ☐ Entwicklung besteht aus mehreren Zyklen
- ☐ Jeder Zyklus endet mit einer Release des Produkts; d.h. am Ende jedes Zyklus wird dem Kunde ein Produkt geliefert
- ☐ Jeder Zyklus besteht aus vier Phasen
 - Inception
 - Elaboration
 - Construction
 - Transition
- ☐ Jede dieser Phasen ist wiederum in neun Arbeitsflüsse („Workflows“) zerlegt



RUP Best Practices

- ☐ Iterative Entwicklung
- ☐ Anforderungsmanagement
- ☐ Architekturzentrierte Entwicklung
- ☐ Visuelle Modellierung (mit UML)
- ☐ Qualitätssicherung
- ☐ Änderungsmanagement (Konfigurationsmanagement)
- ☐ Die „Best Practices“ sind Gestaltungsgrundlage für RUP und finden sich in den Abläufen wieder

RUP
Inception phase
Konzeptualisierung



- ☐ Erarbeitung der Produktidee, Vision
- ☐ Spezifizierung der wesentlichen Geschäftsvorfälle
- ☐ Definition des Umfangs des Projektes
- ☐ Kosten und Risiken vorhersagen
 - Vereinfachte Kostenschätzung

- ☐ **Life Cycle Objective Milestone**

GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

● Prof. Dr. Liggesmeyer, 5

RUP
Elaboration Phase
Entwurf/Design



- ☐ Spezifizierung der Produkteigenschaften
- ☐ Design der Architektur
- ☐ Planung der notwendigen Aktivitäten und Ressourcen

- ☐ **Life Cycle Architecture Milestone**

GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

● Prof. Dr. Liggesmeyer, 6

RUP
Construction phase
Implementierung



- ☐ Erstellung des Produkts
- ☐ Entwicklung der Architektur
- ☐ Ergebnis: fertiges Produkt

- ☐ **Initial Operational Capability Milestone**

GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

● Prof. Dr. Liggesmeyer, 7

RUP
Transition phase
Produktübergabe



- ☐ Freigabe des Produkts an die Benutzer
- ☐ Überprüfung des Qualitätslevels
- ☐ Auslieferung, Training, Einsatzunterstützung, Wartung

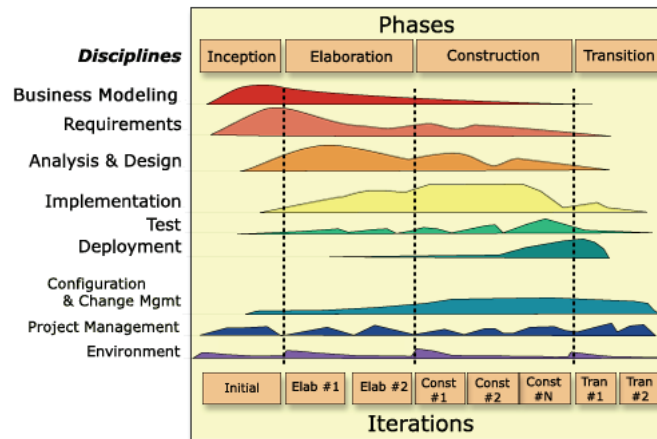
- ☐ **Release Milestone**

GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

● Prof. Dr. Liggesmeyer, 8

RUP Prozessstruktur



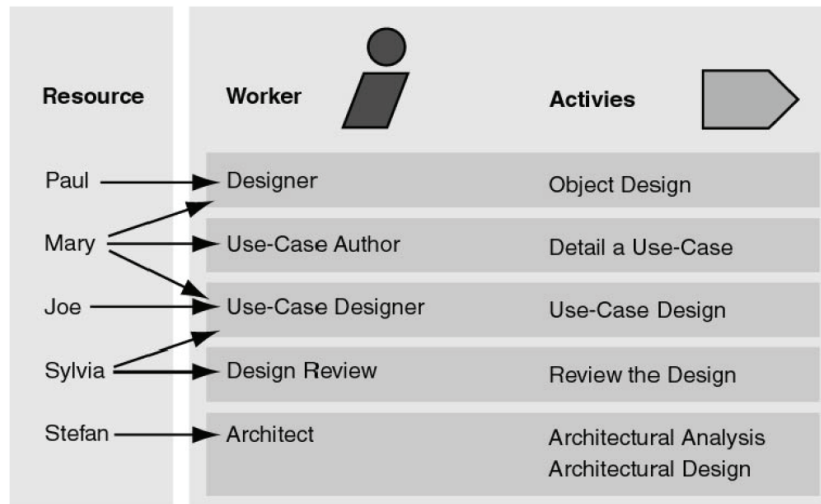
GSE: RUP

RUP Prozessstruktur

- ☐ Jede Phase besteht aus mindestens einer Iteration
- ☐ Eine Iteration ist aus den Workflows zusammengesetzt
- ☐ Elemente der Workflows sind Rollen („Workers“), Aktivitäten und Artefakte
 - Worker: „wer“
 - Artefakt: „was“
 - Aktivitäten: „wie“
 - Workflows: „wann“
- ☐ Für den Prozess ist also festgelegt „wer“, „was“, „wie“ und „wann“ tut

GSE: RUP

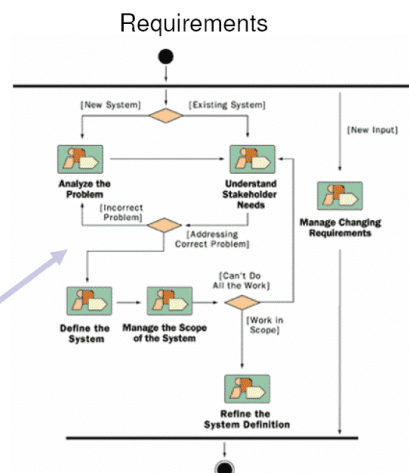
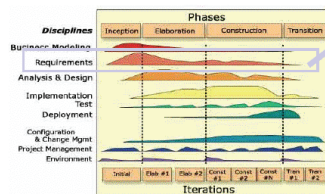
RUP Personen und Worker



GSE: RUP

RUP Workflows

- Für jeden Workflow von Businessmodellierung über Implementierung bis zu Projektmanagement gibt es in RUP Abläufe die durch Tools unterstützt werden

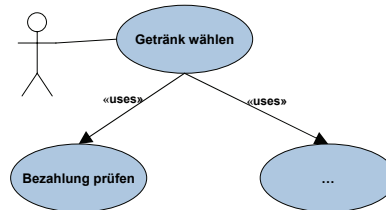


GSE: RUP

RUP

Use- Case (Anwendungsfall) basiert

- ☐ Benutzer interagieren mit dem System; dieses führt eine Reihe von Aktionen aus
- ☐ Ein Use- Case ist die Beschreibung einer Interaktion und legt die **funktionalen Anforderungen der Benutzer** fest
- ☐ Wird durch Akteur initiiert und besteht aus einzelnen Aktivitäten
- ☐ Eine Menge von Use- Cases beschreiben die Anforderungen an das gesamte System
- ☐ Use-Cases werden in UML modelliert
- ☐ Use-Cases sind die Grundlage für alle weiteren Teile des RUP



GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 13

RUP

Architekturzentriert

- ☐ Die Architektur gliedert das System in Komponenten und Subsysteme
- ☐ Liefert „Sichten“ auf die statischen und dynamischen Aspekte des Systems
 - Logische Sicht
 - Implementierungssicht
 - Prozesssicht
 - Verteilungssicht
 - Use- Case Sicht
- ☐ Wird beeinflusst durch
 - Wichtige Use- Cases (funktionale Anforderungen)
 - Plattform (OS, ...)
 - Wiederverwendbare Komponenten (Frameworks,...)
 - Alte Anwendungen (Integration mit Legacy Systemen,...)
 - Nicht funktionale Anforderungen (Performance, Zuverlässigkeit, ...)
- ☐ Die wichtigsten Use-Cases bilden Subsysteme, Klassen oder Komponenten

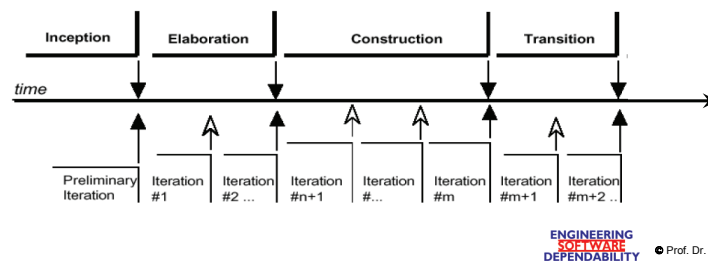
GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 14

RUP Iterativ und inkrementell

- ☐ Aufteilung des Projektes in kleinere Teilprojekte „Mini-Projekte“
- ☐ Jedes Mini-Projekt ist eine Iteration
- ☐ Iterationen sind Schritte im Workflow
- ☐ Jede Iteration führt zu einer inkrementellen Vergrößerung des Produkts
- ☐ Jede Phase besteht aus mindestens einer oder mehreren Iterationen



GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 15

RUP Anpassbares Grundgerüst

- ☐ RUP ist sehr aufwendig zu realisieren
 - > 30 Rollen
 - > 130 Aktivitäten
 - > 100 Ergebnistypen (Artefakttypen)
- ☐ RUP kann jedoch auf die Bedürfnisse einer Firma oder eines Projektes angepasst werden
- ☐ Die Workflows können, wenn sie nicht benötigt werden, weggelassen oder verkürzt werden.

GSE: RUP

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

Prof. Dr. Liggesmeyer, 16