Qualitätsmanagement von Software und Systemen

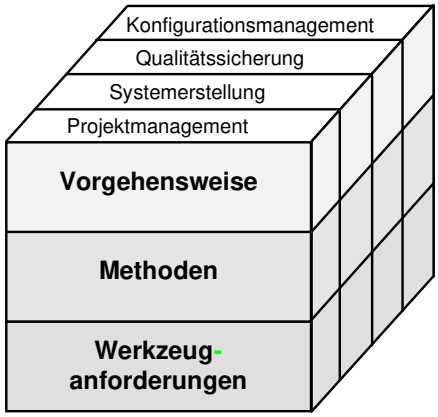
Prozesse und QM

Inhalt

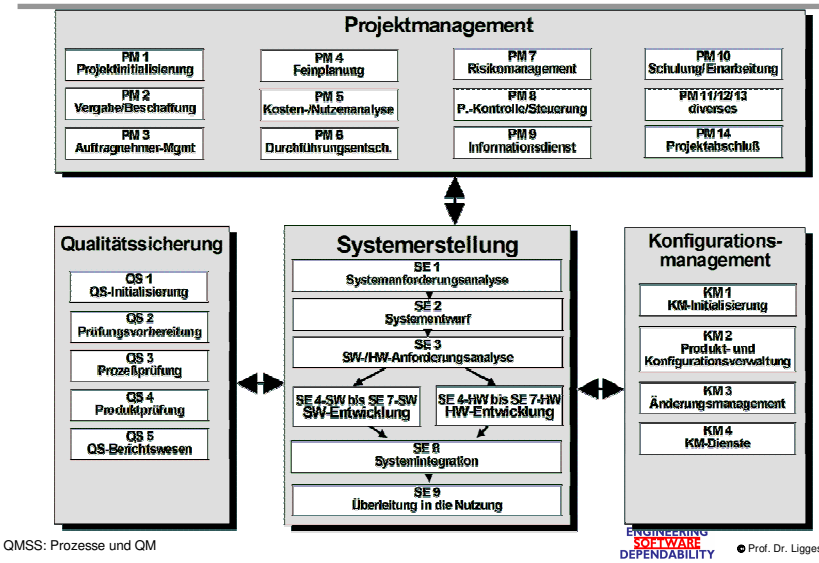
- V-Modell XT
  - Ausgangssituation und Zielsetzung des V-Modells
  - Grundlagen und Prinzipien des V-Modell XT
  - Inhalte und Projekttypen des V-Modell XT
  - Lieferumfang des V-Modell XT
- RUP
- XP

V-Modell XT
Ausgangssituation: V-Modell 97

- Verbreitete Richtschnur für die Durchführung von IT-Vorhaben
  - Verbindlich für IT-Vorhaben im öffentlichen und Verteidigungsbereich
  - Verstärkter Einsatz in Unternehmen, teilweise auch in KMUs
- 07/1997: Aktualisierung und Freigabe des V-Modells ´97
  - Seither keine Fortschreibung mehr
  - V-Modell ´97 ist nicht in allen Bereichen auf dem Stand der Technik



Ausgangssituation: V-Modell 97



Zielsetzung der Weiterentwicklung des V-Modells

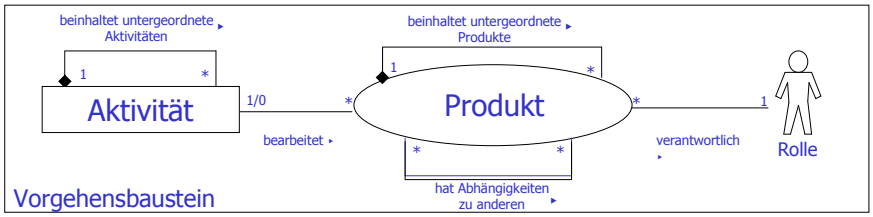
- Verbesserung der Unterstützung von Anpassbarkeit, Anwendbarkeit, Skalierbarkeit und Änder- und Erweiterbarkeit des V-Modells
- Berücksichtigung des neuesten Stands der Technologie und Anpassung an aktuelle Vorschriften und Normen
- Erweiterung des Anwendungsbereiches auf die Betrachtung des gesamten Systemlebenszyklus im Rahmen von Entwicklungsprojekten
- Einführung eines organisationsspezifischen Verbesserungsprozesses für Vorgehensmodelle

Was ist das V-Modell XT und was will es?

- Das V-Modell XT ist ein Vorgehensmodell
  - Entwicklungsmodell für den Auftraggeber
  - Entwicklungsmodell für den Auftragnehmer
  - Qualitätsmodell für Organisationen
- Zielsetzung des V-Modell XT
  - Minimierung der Projektrisiken
  - Verbesserung und Gewährleistung der Qualität
  - Eindämmung der Gesamtkosten über den ganzen Projekt- und Systemlebenszyklus
  - Verbesserung der Kommunikation zwischen allen Beteiligten

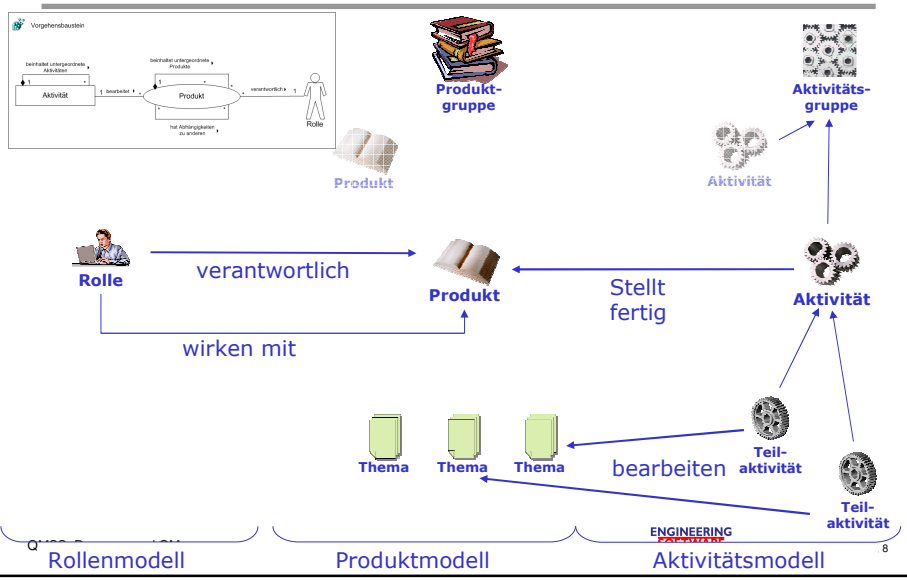
Vorgehensbausteine als modulare Elemente

- Vorgehensbausteine sind DIE modularen Bausteine aus denen das V-Modell aufgebaut ist



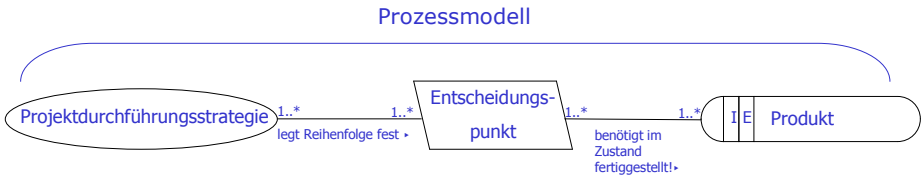
- Ein Vorgehensbaustein
  - kapselt Rollen, Produkte und Aktivitäten (Typen!)
  - ist eine Einheit, die eigenständig verwendet werden kann
  - ist eine Einheit, die unabhängig veränder- und weiterentwickelbar ist

Vorgehensbausteinübergreifende Strukturierung

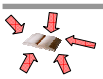


Projektdurchführungsstrategien und Entscheidungspunkte

- Vorgehensbausteine, Produkte und Aktivitäten machen KEINE Vorgaben bezüglich Durchführungsreihenfolge
- Projektdurchführungsstrategie legt Reihenfolge der zu erreichenden Entscheidungspunkte fest
- Entscheidungspunkt legt die Menge von Produkten fest die am Ende einer Projektfortschrittsstufe fertig gestellt sein müssen



V-Modell XT Philosophie: Ziel- und ergebnisorientiertes Vorgehensmodell



- Produkte sind DIE Projekt(zwischen-)ergebnisse
  - Stehen im Mittelpunkt

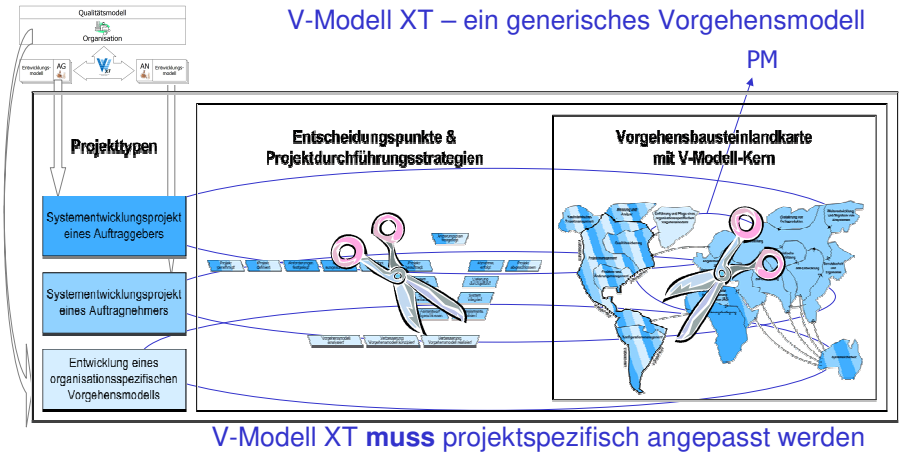
- Projektdurchführungsstrategie liefert grundlegende Projektstruktur

- Planung und Steuerung anhand der Fertigstellung von Produkten

- Für jedes Produkt eine Rolle verantwortlich
- Produkt-Qualität ist überprüfbar
  - Anforderung an Produkte
  - Abhängigkeit zu anderen Produkten

- Management- und Qualitätsleitfaden

Projekttypen und Tailoring im V-Modell XT

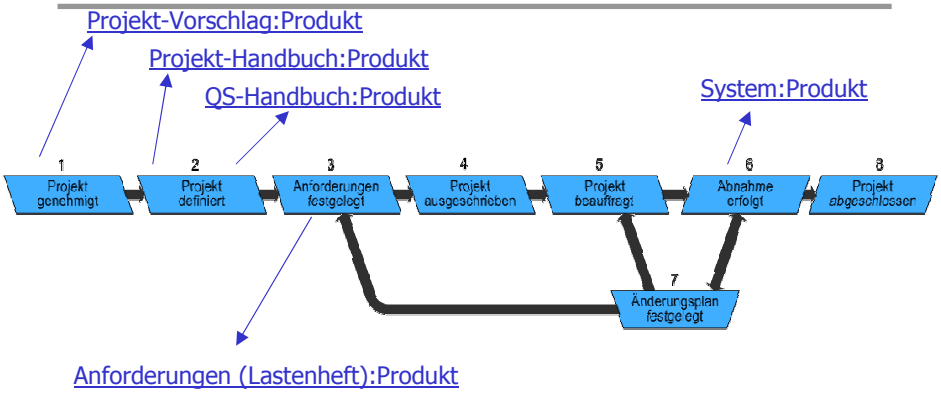


V-Modell XT – ein generisches Vorgehensmodell

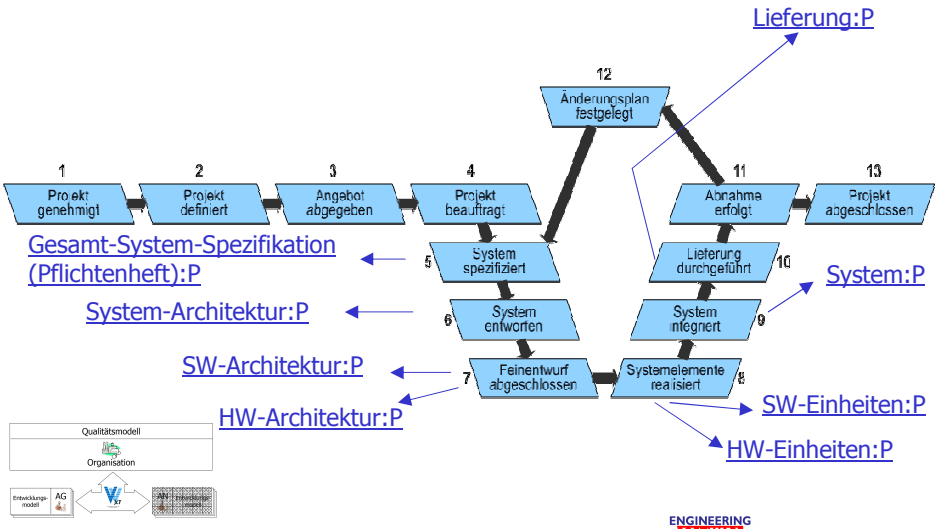
PM

V-Modell XT **muss** projektspezifisch angepasst werden

Projektdurchführungsstrategie Auftraggeber

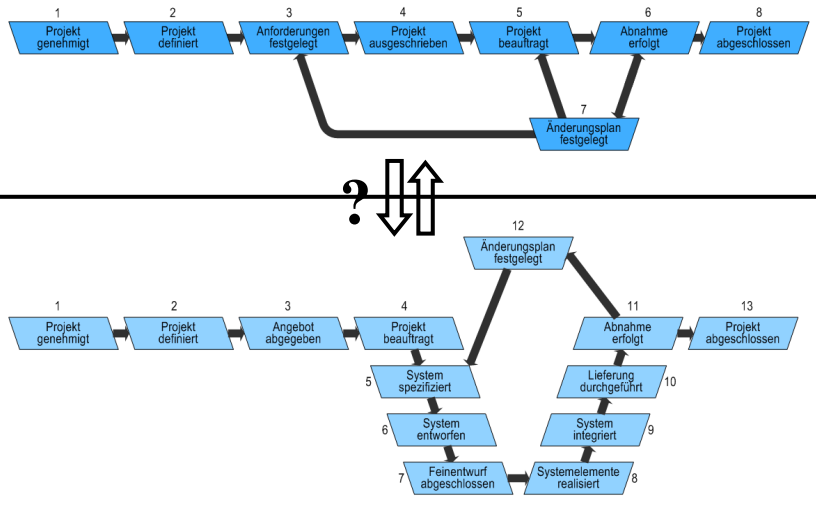


Projektdurchführungsstrategie Auftragnehmer



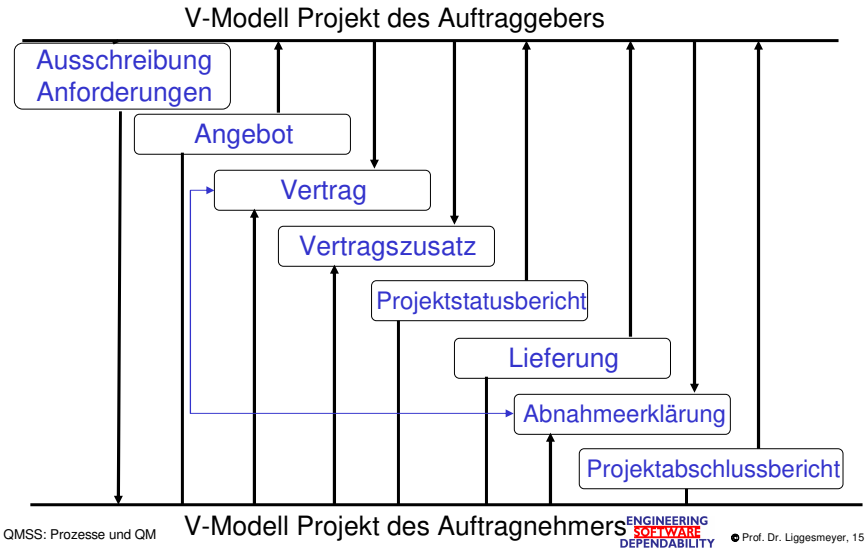
ENGINEERING SOFTWARE DEPENDABILITY © Prof. Dr. Liggesmeyer, 13

Was ist zwischen Auftraggeber u. Auftragnehmer?

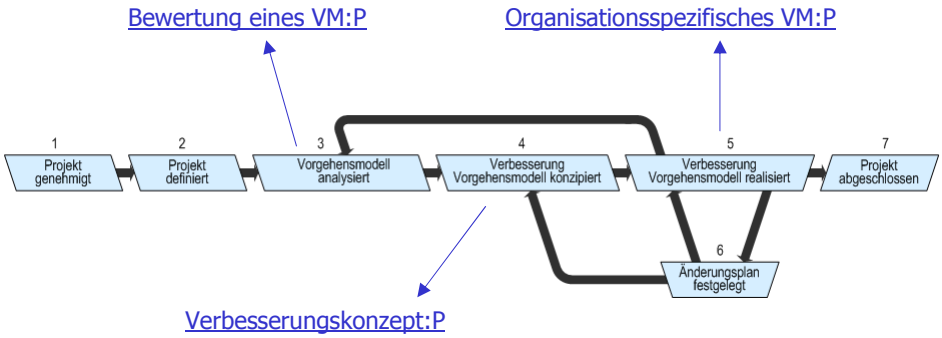


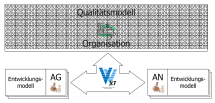
ENGINEERING SOFTWARE DEPENDABILITY © Prof. Dr. Liggesmeyer, 14

Schnittstelle zwischen Auftraggeber u. Auftragnehmer

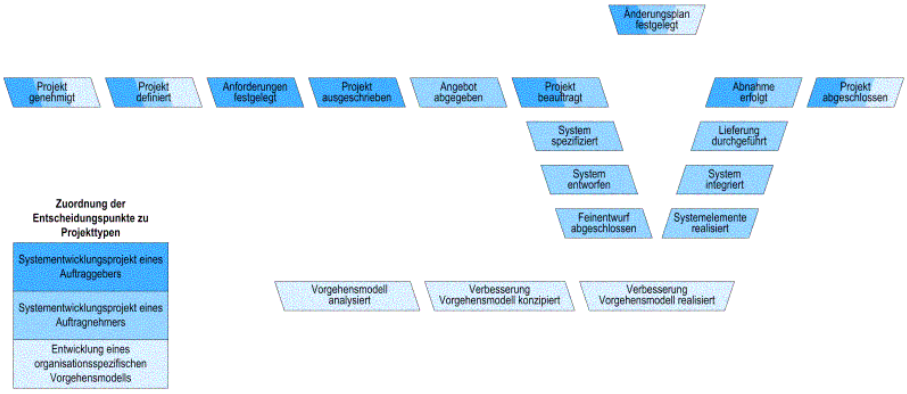


Projektdurchführungsstrategie organisationsspezifisches Vorgehensmodell

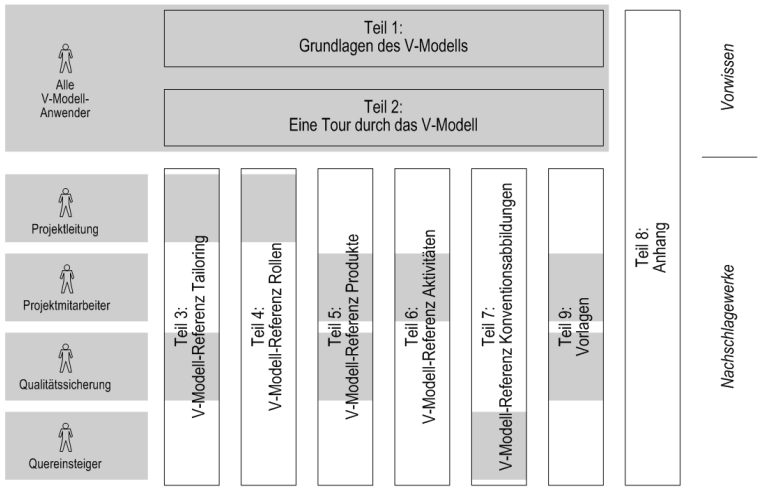




Überblick: Entscheidungspunkte im V-Modell XT

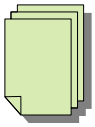


Dokumentenumfang des V-Modell XT



Gesamtumfang des V-Modell XT

- V-Modell
  - in Papierversion, PDF, Word und HTML, (XML)
  - Schulungsunterlagen
  - Lerntour
  - Beispielprojekte



- RTF-Produktvorlagen (Templates)

- V-Modell XT Editor: Open Source Werkzeug für die Bearbeitung und Weiterentwicklung des V-Modell XT
- V-Modell XT Projektassistent: Open Source Werkzeug für das Tailoring des V-Modell XT
- Open Source: https://sourceforge.net/projects/fourever/
- Binär: http://www.v-modell-xt.de

Weitere Informationen zum V-Modell XT

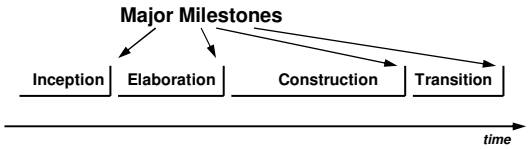
Weitere Informationen unter
http://www.v-modell-xt.de

Rational Unified Process (RUP)

- Software Entwicklungsprozess
- Anpassbares und erweiterbares Grundgerüst
- Sprache des 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

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**

RUP
Elaboration Phase
Entwurf/Design

- Spezifizierung der Produkteigenschaften
- Design der Architektur
- Planung der notwendigen Aktivitäten und Resourcen

- **Life Cycle Architecture Milestone**

RUP
Construction phase
Implementierung

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

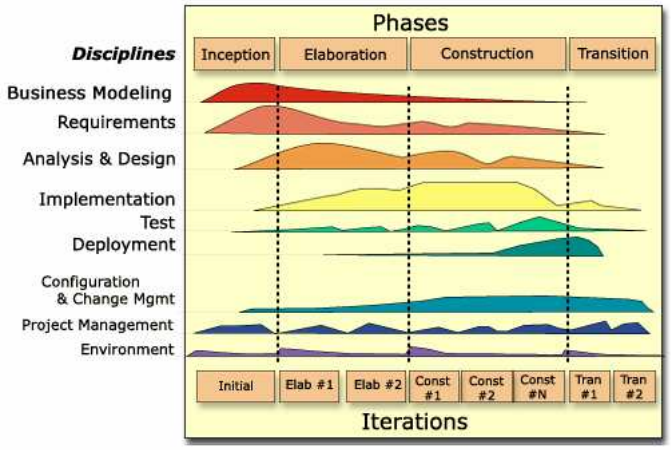
- **Initial Operational Capability Milestone**

RUP
Transition phase
Produktübergabe

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

- **Release Milestone**

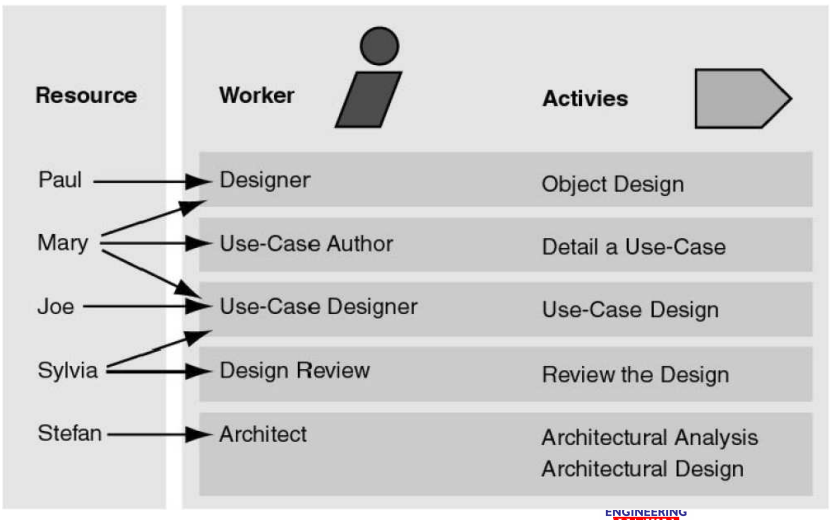
RUP
Prozessstruktur



RUP
Prozessstruktur

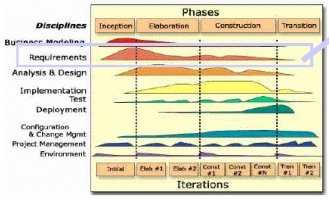
- Jede Phase besteht aus mindestens einer Iteration
- Eine Iteration ist aus den Workflows zusammengesetzt
- Elemente der Workflows sind Rollen („*Workers*“), Aktivitäten und Artefakte
  - Worker: „wer“
  - Artefakt: „was“
  - Aktivitäten: „wie“
  - Workflows: „wann“
- Für den Prozess ist also festgelegt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

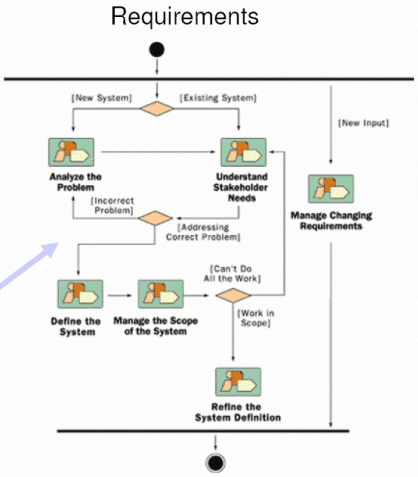
RUP
Personen und Worker



RUP
Workflows

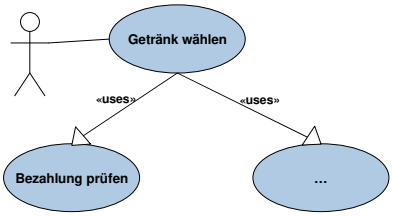
- Für jeden Workflow von Businessmodellierung über Implementierung bis zu Projektmanagement gibt es in RUP Abläufe die durch Tools unterstützt werden





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

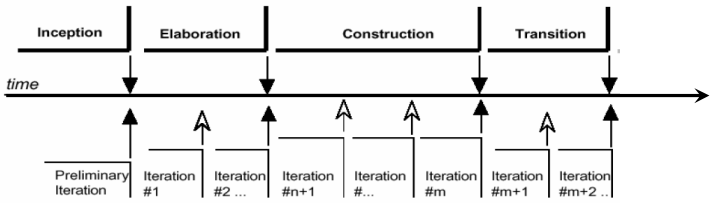


RUP
Architekturzentriert

- 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

RUP
Iterativ und inkrementell

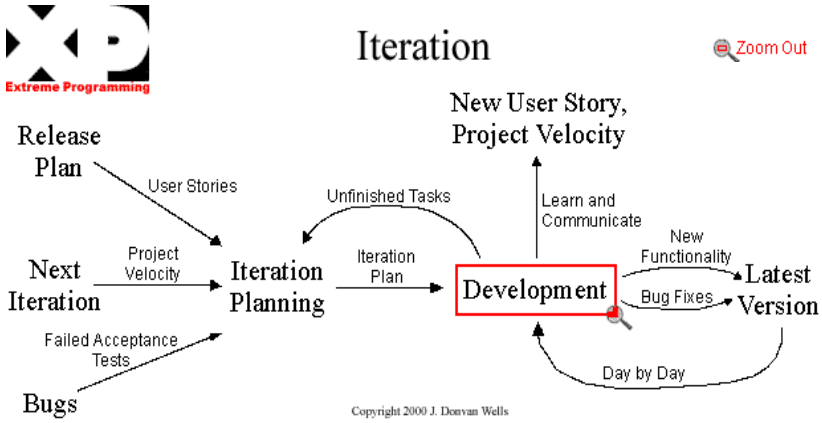
- Aufteilung des Projektes in kleinere Teilprojekte „Mini-Projekte“
- Jedes Mini-Projekt ist eine Iteration
- Iterationen sind Schritte im Workflow
- Jede Iteration führt zu einer inkrementellen Vergrößerung des Produkts
- Jede Phase besteht aus mindestens einer oder mehreren Iterationen



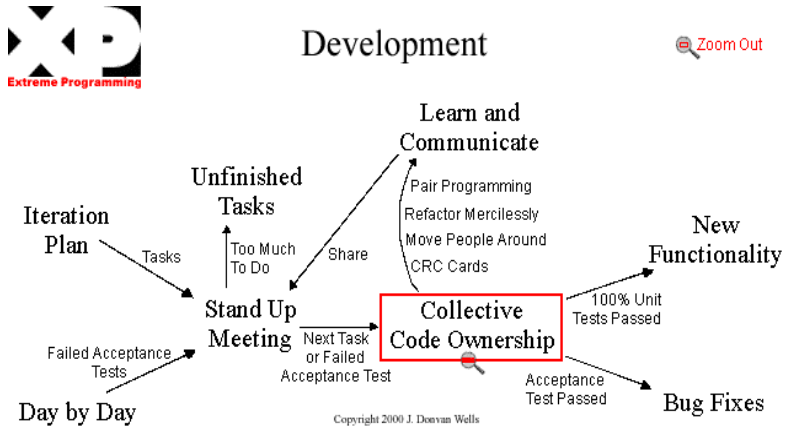
RUP
Anpassbares Grundgerüst

- 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.

Prozesse: XP



Prozesse: XP

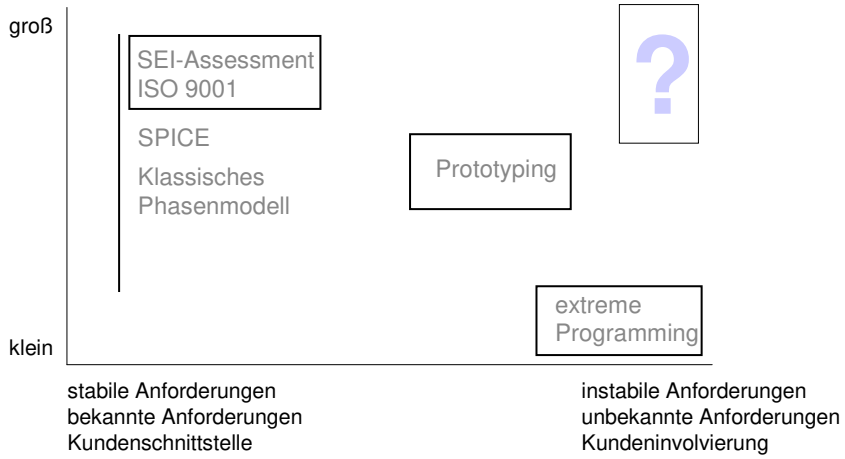


Prozesse: XP

- Eher kleine Projekte (~ 10 Mitarbeiter)
- Instabile oder unbekannte Anforderungen
- Mitarbeitende Kunden
- Starke Kundenfokussierung
- Starke Qualitätsorientierung

- Gefahr, dass dieser Ansatz ins Chaos führt (Legitimierung einer ad hoc-Arbeitsweise)

Prozesse



Prozesse: Prognose

- In großen Organisationen werden Assessment-Verfahren eine wichtige Rolle spielen
- Die Zertifizierung nach DIN ISO 9001 wird als notwendig, aber nicht hinreichend betrachtet
- Wasserfallmodelle werden im wesentlichen erhalten bleiben
- Wasserfallmodelle werden bei unklaren Anforderungen durch Prototyping ergänzt
- Extreme Programming ist als Prozeß für nicht zu umfangreiche Projekte vorgesehen, in denen Kunden bereitwillig mitarbeiten, und in denen auf bestimmte Dokumente verzichtet werden kann.