

# Qualitätsmanagement von Software und Systemen

Prozesse und QM

## Inhalt

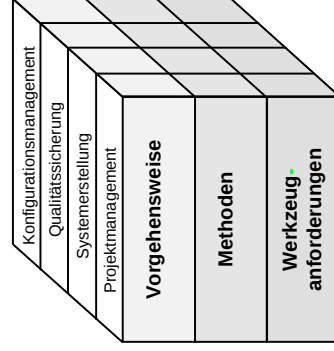
- ☐ V-Modell XT
  - Ausgangssituation und Zielsetzung des V-Modells
  - Grundlagen und Prinzipien des V-Modell XT
  - Inhalte und Projekttypen des V-Modell XT
  - Lieferumfang des V-Modell XT

- ☐ RUP
- ☐ XP

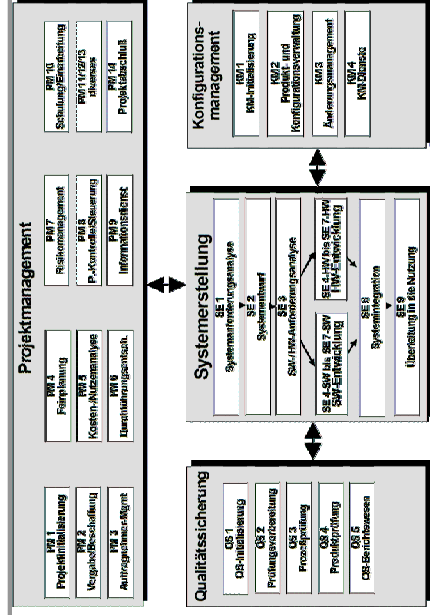
## V-Modell XT

### 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 organisationspezifischen Verbesserungsprozesses für Vorgehensmodelle

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 5

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

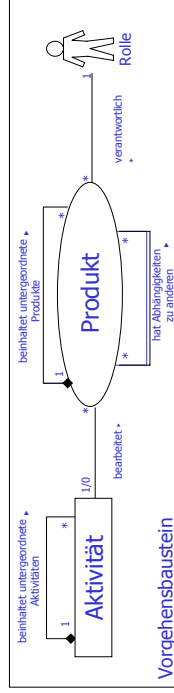
- ☐ Das V-Modell XT ist ein Vorgehensmodell
  - Entwicklungsmodell für den Auftraggeber
  - Entwicklungsmodell für den Auftragnehmer
  - Qualitätsmodell für Organisationen
- ☐ Zielsetzung des V-Modell XT
  - Minimierung der Projektrisiken
  - Verbesserung und Gewährleistung der Qualität
  - Eindämmung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

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 6

## Vorgehensbausteine als modulare Elemente

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



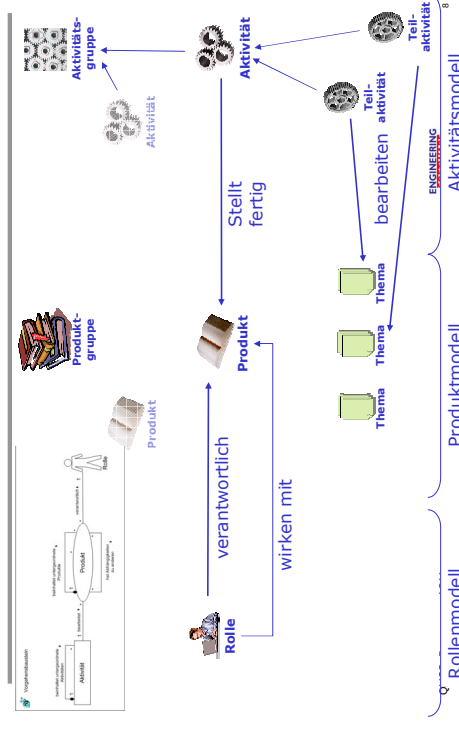
- ☐ Ein Vorgehensbaustein

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

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 7

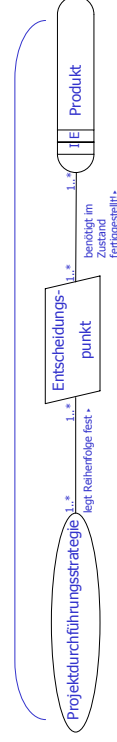
## Vorgehensbausteineübergreifende Strukturierung



## 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

Prozessmodell

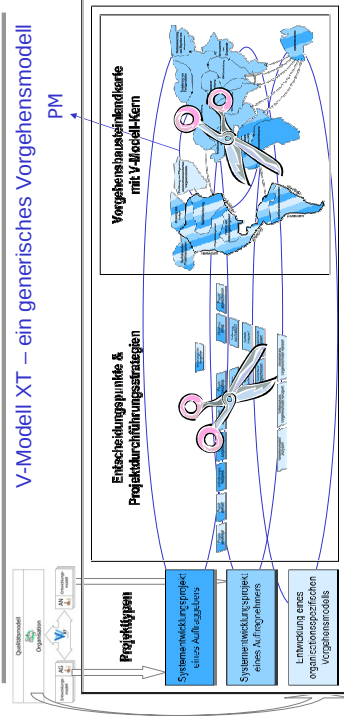


QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 9

## Projekttypen und Tailoring im V-Modell XT

V-Modell XT – ein generisches Vorgehensmodell



V-Modell XT muss projektspezifisch angepasst werden

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 11

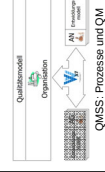
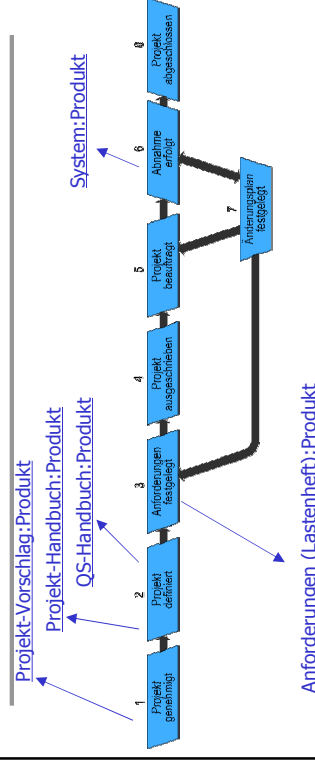
## V-Modell XT Philosophie: Ziel- und ergebnisorientiertes Vorgehensmodell

- ☐ 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

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 10

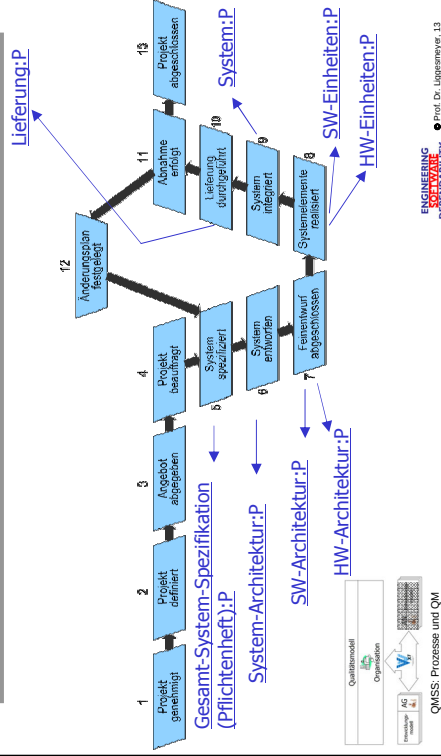
## Projektdurchführungsstrategie Auftraggeber



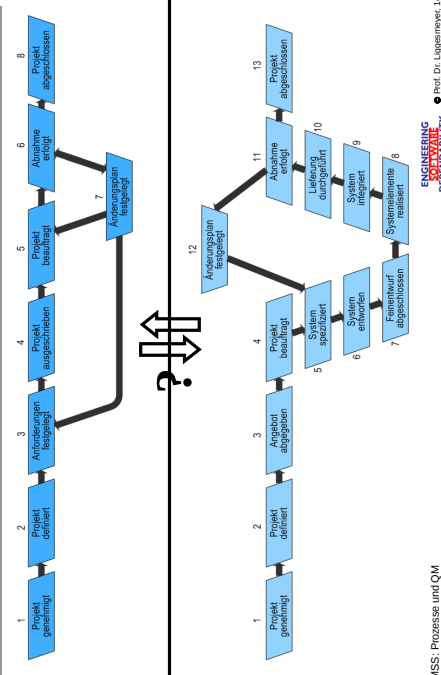
QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SYSTEMS  
QUALITY  
MANAGEMENT  
• Prof. Dr. Lüggenmeyer, 12

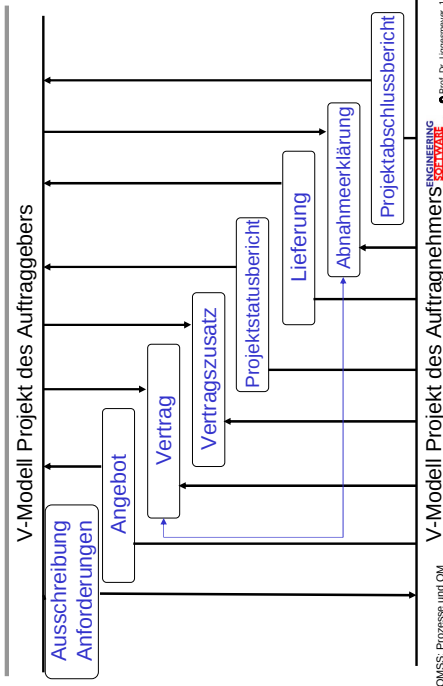
## Projektdurchführungsstrategie Auftragnehmer



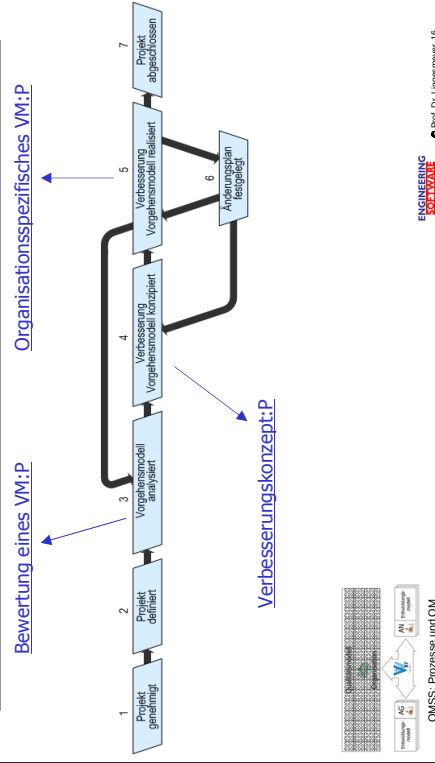
## Was ist zwischen Auftraggeber u. Auftragnehmer?



## Schnittstelle zwischen Auftraggeber u. Auftragnehmer



## Projektdurchführungsstrategie organisationspezifisches Vorgehensmodell





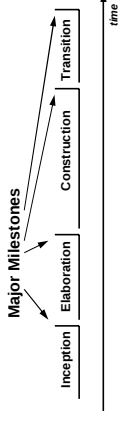
## Rational Unified Process (RUP)

- ☐ 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

QMSS: Prozesse und QM

## 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



QMSS: Prozesse und QM

## 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

QMSS: Prozesse und QM

## 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**

QMSS: Prozesse und QM

**RUP**  
**Elaboration Phase**  
**Entwurf/Design**

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

☐ **Life Cycle Architecture Milestone**



**RUP**  
**Construction phase**  
**Implementierung**

- ☐ Erstellung des Produkts
- ☐ Entwicklung der Architektur
- ☐ Ergebnis: fertiges Produkt
- ☐ **Initial Operational Capability Milestone**



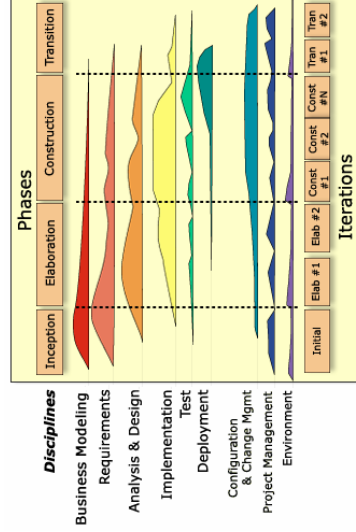
**RUP**  
**Transition phase**  
**Produktübergabe**

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

☐ **Release Milestone**



**RUP**  
**Prozessstruktur**



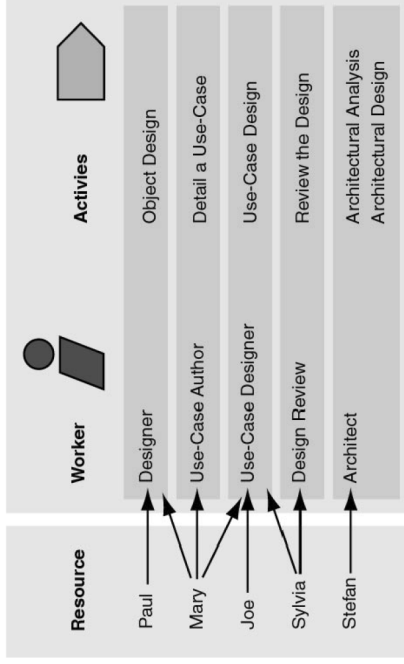
## RUP Prozessstruktur

- ☐ 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

QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SOFTWARE  
DEPENDABILITY • Prof. Dr. Lüggeneyer, 29

## RUP Personen und Worker

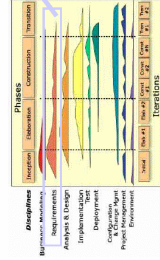


QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SOFTWARE  
DEPENDABILITY • Prof. Dr. Lüggeneyer, 30

## RUP Workflows

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

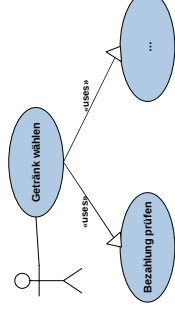


QMSS: Prozesse und QM

ENGINEERING  
SOFTWARE  
DEPENDABILITY • Prof. Dr. Lüggeneyer, 31

## 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



ENGINEERING  
SOFTWARE  
DEPENDABILITY • Prof. Dr. Lüggeneyer, 32

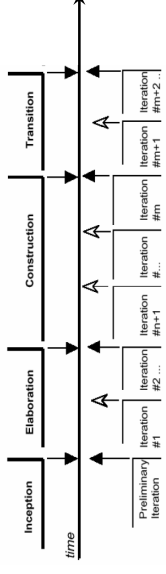
## RUP Architekturzentriert

- ☐ 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

QMS: Prozesse und QM

## 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



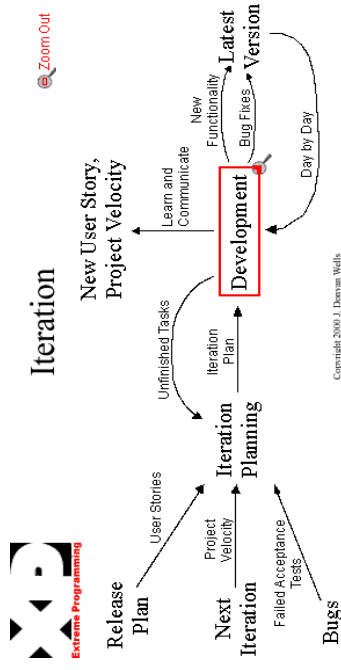
QMS: Prozesse und QM

## 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.

QMS: Prozesse und QM

## Prozesse: XP



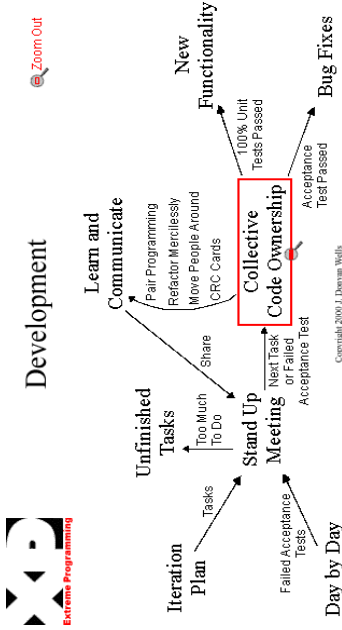
QMS: Prozesse und QM

## 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)

QMSS: Prozesse und QM

## Prozesse: XP



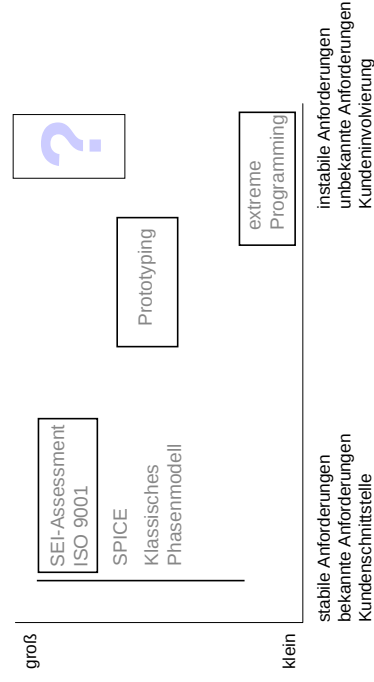
QMSS: Prozesse und QM

## 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.

QMSS: Prozesse und QM

## Prozesse



QMSS: Prozesse und QM