

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 1

# Methoden des Software-Engineering

## Block F: „Web-Engineering“

Nora Koch

Einheit F.4, 10.02.2005  
WS 2004/2005

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 4

# Gliederung Block F – Einheit 4

- Webbasierte Systeme
- Requirements Engineering
- Modellierung von Web-Anwendung
- **Prozesse für die Entwicklung von Web-Anwendungen**
  - Anforderungen an Web-Prozesse
  - Arten von Web-Prozessen
  - Trends
- Projektmanagement bei Web-Anwendungen
  - Planung bei Web-Projekten
  - Management des Web-Entwicklungsteams
  - Risikomanagement
  - Änderungsmanagement

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 2

# Gliederung Block F

- Webbasierte Systeme
- Requirements Engineering
- Modellierung von Web-Anwendungen
- **Prozess- und Projektmanagement**

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 5

# Entwicklungsprozess vs. -methode vs. -technik

- Entwicklungsprozess **beschreibt das Vorgehen aus dem organisatorischen Gesichtspunkt (im Großen)**
- Entwicklungsmethode **stellt das Vorgehen aus dem technischen Gesichtspunkt dar (im Kleinen)**
- Entwicklungstechnik **stellt Elemente und Regeln zur Konstruktion zur Verfügung**
- Ein Prozess verwendet Methoden
  - Methode und Prozess haben öfters den gleichen Namen
    - Bsp: WSDM, RUP, UWE
    - Gegenbsp: HPFM und OOHDM
- Eine Methode verwendet Techniken
  - Meistens sind es bewerte Techniken des Software Engineering
    - Bsp: WebML verwendet ER und UML, UWE verwendet UML
    - Gegenbsp: OOHDM verwendet eigene Diagrammtechniken

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 3

# Ziele

- Wie geht man bei der Entwicklung von Web-Anwendungen vor?
- Besonderheiten beim Projektmanagement von Web-Systemen

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München

Block F (Web Engineering): Prozess und Projektmanagement 10.02.2005 6

# Prozessanpassung

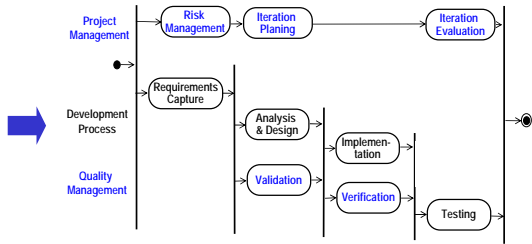
„Tailoring“ allgemeiner Prozesse für die Entwicklung von Web-Anwendungen

Methoden des Software Engineering (c) 2005, Koch, Stürle, Wirsing, LMU München



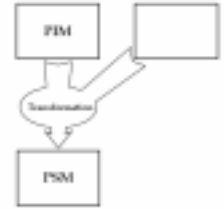


# UWE



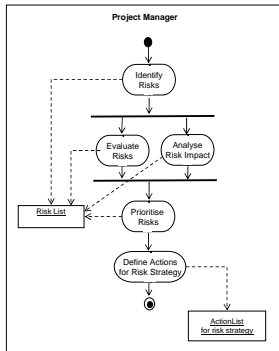
# MDA: Model Driven Architecture

- OMG Standard
- MDE : Model Driven Engineering
- MDD : Model Driven Development



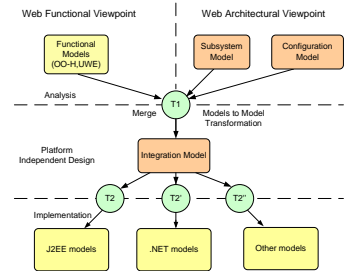
- Modelltransformation ist ein Prozess zur Konvertierung eines Modells in ein anderes Modell desselben Systems
- OMG Terminologie:
  - CIM: Computation independent model
  - PIM : Platform independent model
  - PSM: Platform specific model

# UWE: Risk Management

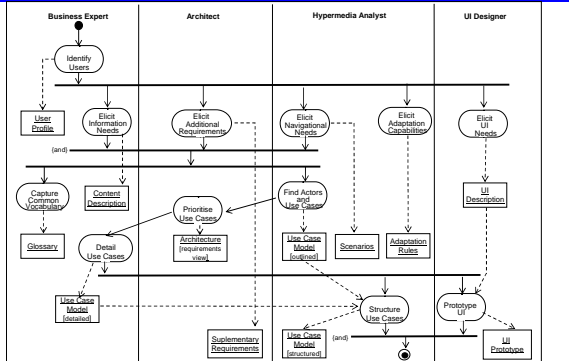


# MDA Entwicklungsprozess für Web Software

- Modelle
  - Analyse (funktionale, Architektur-)
  - Design-
  - Implementierungs-
- Modellierungssprache UML
- Transformationen für „Mapping“ zwischen Modellen
- Sprache für Transformationen
  - Query/View/Transformation
  - Bsp: QVT-P

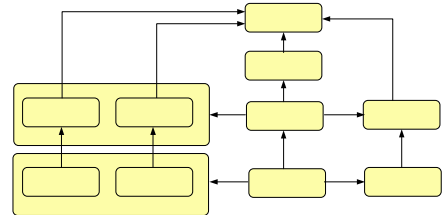


# UWE: Requirements Engineering



# Model Transformation Pattern

- Transformationsregeln werden auf der Metamodellebene definiert
- Automatische Generierung durch Anwenden der Transformationsregeln auf Modellebene

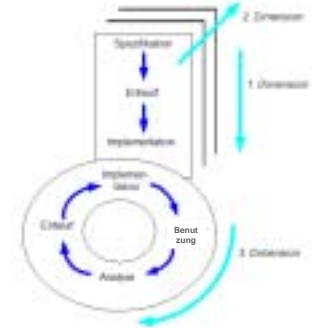


## Flexible/Evolutionäre Prozesse

- Beispiele:
  - HFFPM: Hypertext Flexible Process Model
  - eW3DT: extended World Wide Web Design Technique

## eW3DT

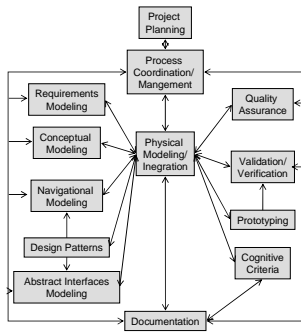
- evolutionärer Entwicklungsprozess
- definiert Entwicklungsdimensionen
  - Entwicklungsphasen
  - Veränderungen in der Methodik
  - Veränderungen in der Web-Anwendung
- impliziert das Verwenden von Design Methoden, wie RMM, HDM oder OOHDM oder eigene Modellierungselemente



A. Scharl (2000)

## HFFPM\*

- iteratives, inkrementelles, nebenläufiges und flexibles Vorgehen
- zentrale Koordination, Kontrolle und Integration
- Entwurf nach OOHDM
- Einsatz von Design Patterns
- ausführliches Qualitätsmanagement
- berücksichtigt kognitive Kriterien beim Entwurf, um die Usability zu erhöhen

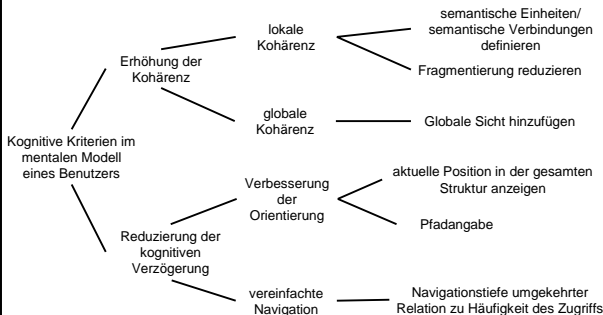


\* L. Olsina, (1998)

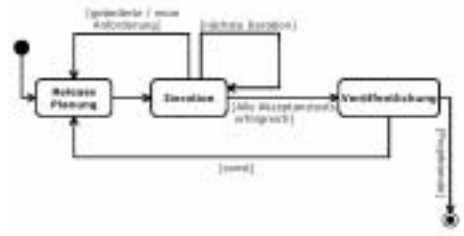
## Agile Prozesse

- XP- Extreme Programming ist ein leichtgewichtiger und iterativer Prozess
- 4 prägende Merkmale:
  - Kommunikation**
    - intensiver persönlicher Austausch zwischen den Projektbeteiligten (Programmierung in Paaren)
  - Einfachheit**
    - wiederholt nach der einfachsten Lösung suchen
  - Feedback**
    - Grad der Zufriedenheit des Kunden bestimmen
  - Mut (Courage)**
    - Tatendrang, Freiheitsentscheidung und Verantwortung der Projektbeteiligten

## HFFPM

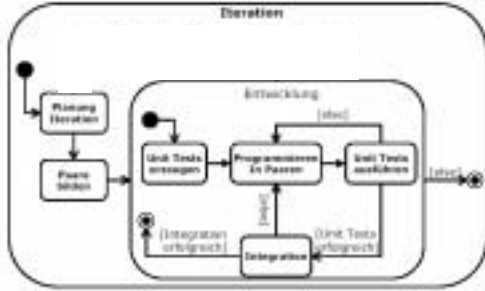


## Ablauf eines XP-Projektes



Engels, Lohmann & Wagner (2003)

## Ablauf einer Iteration in XP-Projekten



Engels, Lohmann & Wagner (2003)

## Gliederung Block F – Einheit 4

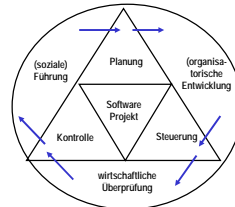
- Webbasierte Systeme
- Requirements Engineering
- Modellierung von Web-Anwendung
- Prozesse für die Entwicklung von Web-Anwendungen
  - Anforderungen an Web-Prozesse
  - Arten von Web-Prozessen
  - Trends
- **Projektmanagement bei Web-Anwendungen**
  - Planung bei Web-Projekten
  - Management des Web-Entwicklungsteams
  - Risikomanagement
  - Änderungsmanagement

## Agile Prozesse für die Web-Entwicklung

- **geeignet**
  - können mit häufigen Änderungen umgehen
  - fördern die Kommunikation im Web-Team
  - machen kurze Entwicklungszeiten möglich
  - gehen iterativ vor
  - Testen steht im Vordergrund
- **ungeeignet**
  - für komplexere WA und große Web-Teams
  - bei WA mit extremen Sicherheitsanforderungen
  - bei räumlich verteilter Entwicklung

## SW-Projektmanagement → Web-Projektmanagement

(Web-) Projektmanagement ist die Planung, Steuerung und Überwachung des Prozesses und der dabei einzusetzenden (Web-) Ressourcen zur Entwicklung, Wartung und Anwendung von (Web-) Anwendungen.



*Projektmanagement ist eine Tätigkeit von Menschen (Projektleiter) zur Gestaltung des Handelns anderer Menschen (Team)*

- Webteam-Management
- Risikomanagement
- Aufwandschätzung
- Änderungsmanagement

## Trends bei der Entwicklung von Web-Anwendungen

- 2 unterschiedliche Entwicklungsarten
  - modellgesteuert
    - Modellierungssprache UML
    - werkzeuggestütztes Modell-checking
    - semi-automatische Generierung
  - agil
    - User stories
    - Test-first
- Vorgehen verstärkt
  - iterativ
  - inkrementell
  - nutzerorientiert (kognitive Aspekte)

im Vergleich zu konventionellen Software-Entwicklungsprozessen

## Planung von Web-Projekte

- kurze Entwicklungszyklen
- parallele Entwicklung
- hohe Zahl an technischen Lösungsmöglichkeiten
- multidisziplinäres Web-Team
- rasche technologische Änderungen
- Testaufwand

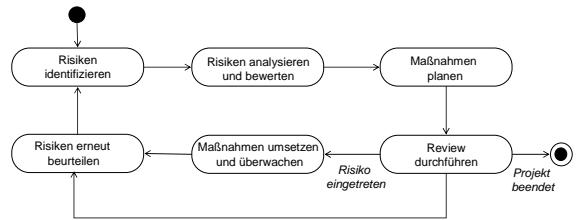
## Management des Web-Entwicklungsteam

### Projektleiter-Skills

- Führungsvermögen eines multidisziplinären Teams
- Schaffung einer Kommunikationsbasis zur Zusammenarbeit
- Fähigkeit zur dauernden Motivation und Konfliktlösung

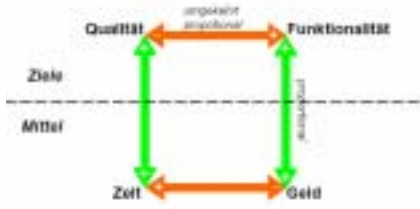


## Prozess des permanenten Risikomanagements



- **Bewertung der Risiken**  
Kosten = Eintrittswahrscheinlichkeit \* Auswirkungskosten
- **Vorbeugende Maßnahmen und Korrekturmaßnahmen**

## Das magische Viereck der Projektziele



## Änderungsmanagement

- **häufige Änderungen**
  - der Anforderungen
  - im Web-Team
  - der technologischen Lösungsansätze
  - der CASE-Werkzeuge
- **unumgänglicher Bedarf an**
  - Prozess zur Änderungsverwaltung
  - Werkzeug zur Unterstützung des Prozesses
  - Festlegung der Verantwortlichkeiten

## Risikomanagement im Web-Engineering

- Ein Risiko ist etwas, das mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintritt und dann unerwünschte Auswirkung hat
  - „Web-Risiken“
    - Terminplanung nicht haltbar
      - zu enge Terminplanung wegen Konkurrenzdruck
    - Kommunikationsprobleme im Web-Team
    - Probleme mit der ausgewählten Technologie
    - Akzeptanz der Web-Anwendung
      - Anonymität des Benutzers
      - Ästhetik
      - unbekannte kulturelle Unterschiede
- Risiko der Projektentwicklung*  
*soziales Risiko*  
*technisches Risiko*  
*Risiko des Produktes*

## Zusammenfassung

- „Tailoring“ allgemeiner Prozesse an die Entwicklung von Web-Anwendungen
- Web-Prozesse müssen kurze Entwicklungszeiten, kontinuierliche Änderungen, Integration verschiedener Technologien und parallele Entwicklung unterstützen
- Beispiele zu Wasserfallmodell-basierten, RUP-basierten, flexiblen/evolutionären und Agile Prozessen
- Heterogenes Web-Team fordert besondere Skills in der Projektleitung
- Erhöhte Risiken wegen ständige Neuigkeiten der Web-Technologien

## Fazit zu Web Engineering

- Viele unterschiedliche Methoden, Prozesse und Technologien
- Modell getriebene Generierung und Agile Entwicklung
- Trend zur Modellierungssprache UML
- Bedarf an geeignete CASE-Tools

## Vorlesung „Methoden des Software Engineering“

### Block R „Rahmen“ Zusammenfassung und Ausblick

Martin Wirsing

Einheit R.3, 10.02.2005

## Literatur

- *Evolutionary Web Development*  
Arno Scharl, Springer Verlag, 2000.
- *Techniken der Objektorientierten Softwareentwicklung*  
Jörg Noack, Springer Verlag, 2001.
- *Änderungsmanagement in Softwareprojekten*  
Gerhard Versteegen, Objekt Spektrum, Sept./Okt. 2003
- *Agility*  
Peter Hruschka, Informatik Spektrum, Dez. 2003
- *A Global Perspektive on Web Site Usability*  
S. Becker & F. Mottay, IEEE Software, Jan./Feb. 2001

## Übersicht über die Vorlesung

- Anforderungsentwicklung
  - Anforderungserfassung, -Modellierung und -Validierung
- Software-Architektur
  - Methodischer Entwurf, Grundlegende Architekturen, Middleware, Komponenten und Muster, ADL-Sprachen
- Formale Methoden
  - Signaturen, Transitionssysteme, OO Spezifikationen, reaktive Systeme, Petrinetze
- Validierung & Verifikation
  - Qualitätsmanagement, SW-Test
- Software-Prozess & Projektmanagement
  - Vorgehensmodelle, Prozessverbesserung, Projektmanagement
- Web-Engineering
  - Web-basierte Systeme, Requirement Engineering, Modellierung, Prozesse&Management

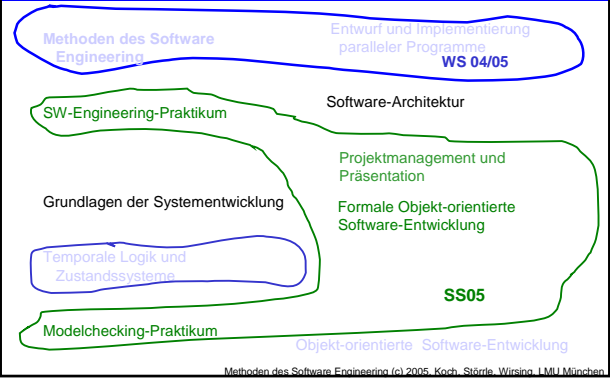
**ENDE**  
**Block F – Web Engineering**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

## Ausblick: Neue Entwicklungen im Software Engineering

- **Model-driven Architecture**
  - Generieren von Codes aus den Modellen
  - Modelchecking von Software-Entwürfen
- **Software Engineering für eingebettete Systeme**
  - Hohe Qualitätsanforderungen
  - Echtzeitbedingungen
  - Software-intensive Systeme
- **Software-Engineering für dienst-orientierte Systeme**
  - AGILE Projekt (Global Computing Initiative der EU)
  - Web und Grid Services

# Software-Engineering an der LMU



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Mitarbeit!

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg in der Klausur und eine angenehme vorlesungsfreie Zeit

Martin Wirsing, Harald Störle und Nora Koch

Auf Wiedersehen,  
hoffentlich im nächsten Semester!