

Prozess-Modelle für die Softwareentwicklung

Prof. Dr. Andreas Spillner
Institut für Informatik und Automation
Hochschule Bremen

Übersicht

- Softwareentwicklungs-Modelle
 - Wasserfall-Modell
 - Vorgehensmodell des Bundes und der Länder (V-Modell)
 - (allgemeines) V-Modell
- W-Modell
 - Idee
 - Vorteile
 - Nachteile
- Extreme Programming
- Rational Unified Process
- Zusammenfassung / Hinweise

Grundlegendes

- Entwicklung eines Software-Systems ist **vielschichtig und umfangreich**
- in der Regel sind **viele Personen** beteiligt
- => **geordnete Bahnen** sind notwendig
- ein **Entwicklungsmodell** beschreibt die **Systematik der geordneten Projektabwicklung**:
 - **Phasen** (Arbeitsabschnitte), in denen ein Projekt abläuft
 - vorgesehene **Aktivitäten** und zu erzielende **Ergebnisse** in den Phasen
 - **Meilensteine** (wann soll was fertig sein, Phasenabschluss)
 - **Qualitätssicherungsmaßnahmen** zur Feststellung des Erreichens von Meilensteinen und bei allen Dokumenten

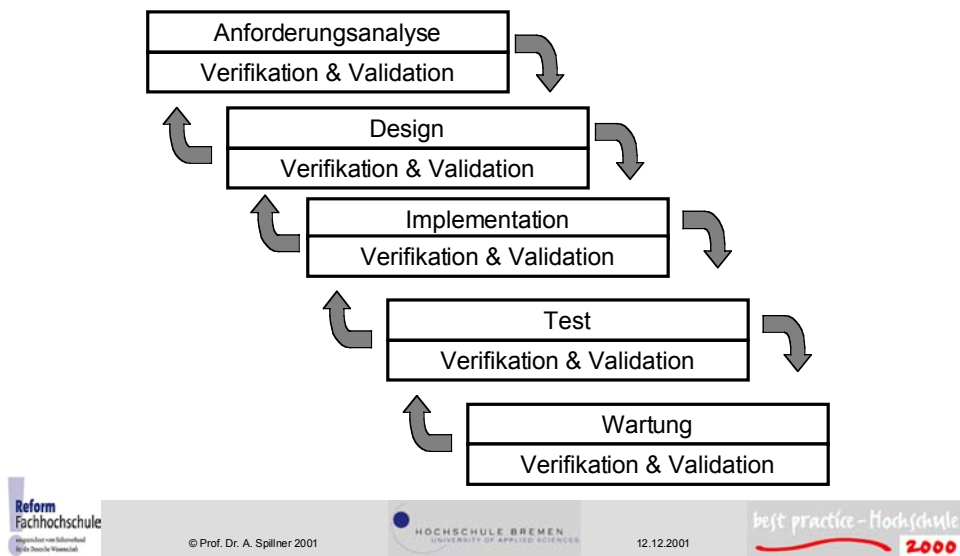
Entwicklungsmodell definiert die für alle Beteiligten **gemeinsame und verbindliche Sicht** der logischen und zeitlichen Struktur eines Projekts

Prozess-Modelle

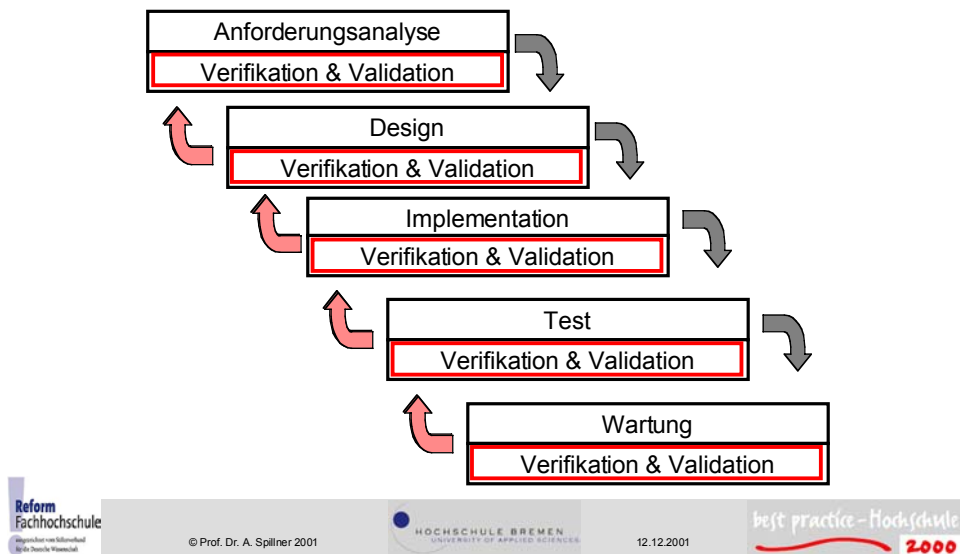
- **Projektorganisation**
 - Phasen der Software-Entwicklung
 - Methoden
 - Dokumente
 - Rollen / Aufgaben
- **vereinfachte, plakative Darstellung**
- seit 1970 **diverse Modelle** vorgestellt

- Wie werden **Qualitätssicherungs- und Testaktivitäten** in den Modellen **berücksichtigt**?

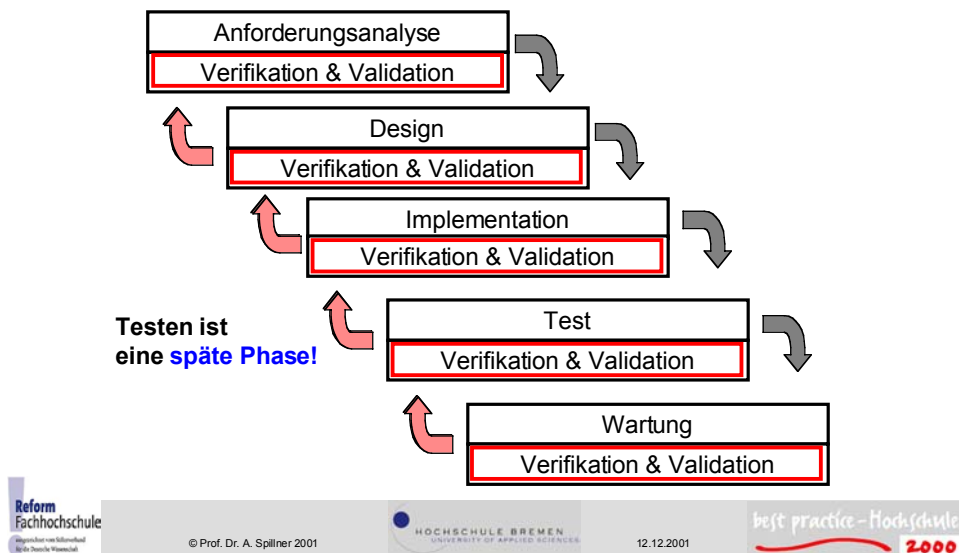
Wasserfall-Modell



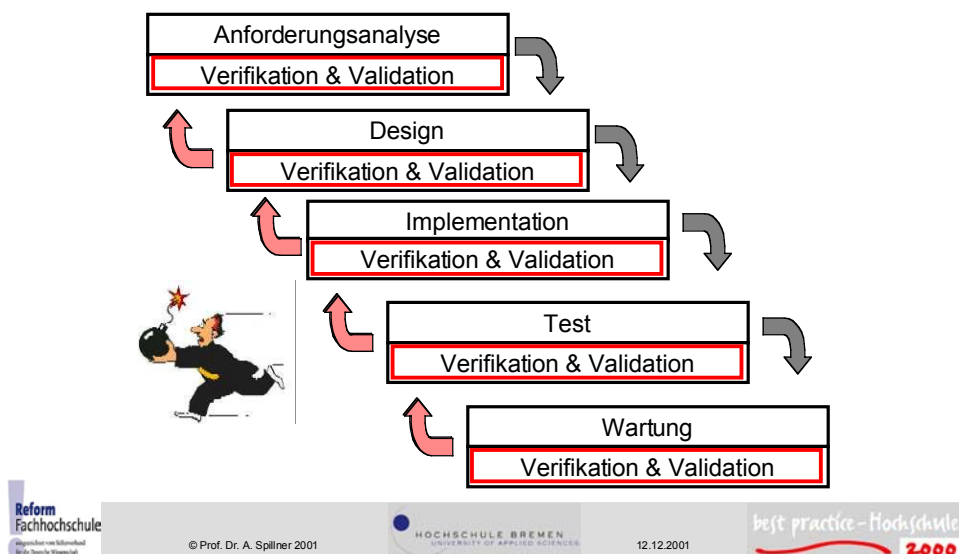
Wasserfall-Modell



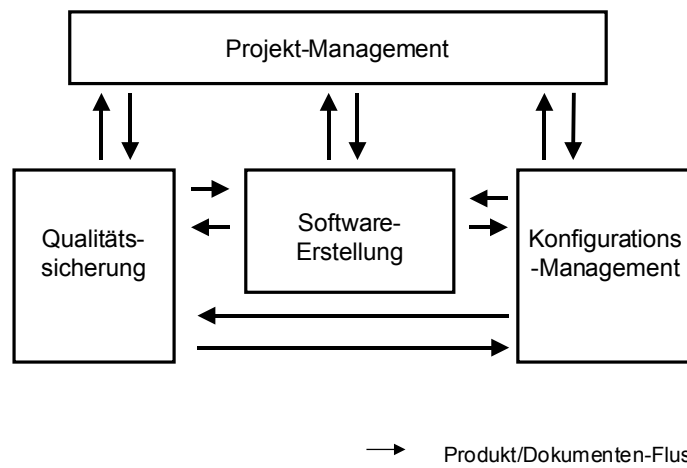
Wasserfall-Modell



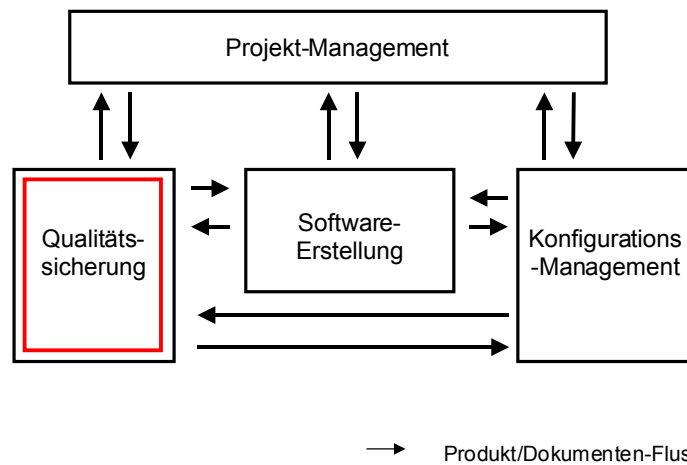
Wasserfall-Modell



Vorgehensmodell des Bundes und der Länder



Vorgehensmodell des Bundes und der Länder

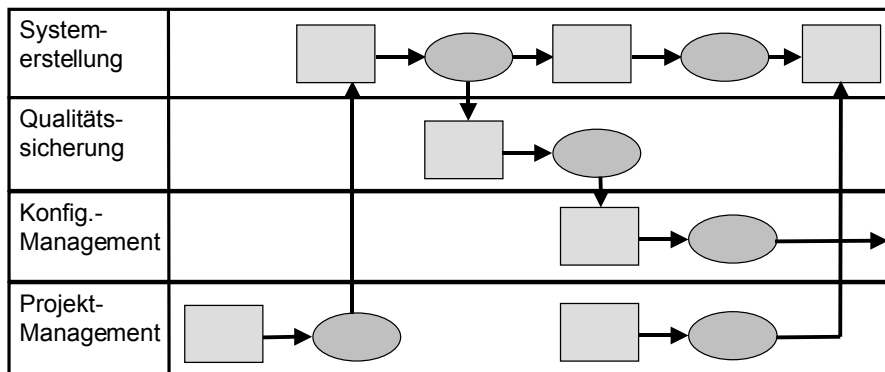


Vorgehensmodell des Bundes und der Länder

Qualitätssicherung

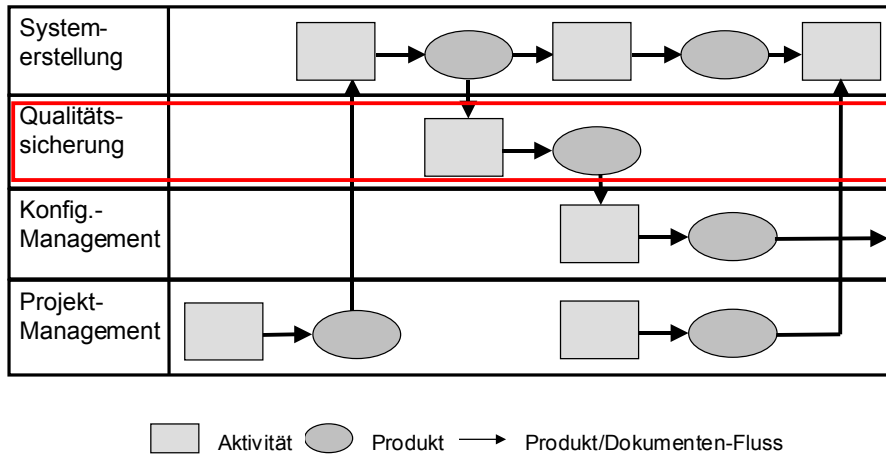
- Initialisierung
- Testvorbereitung
- Validation der einzelnen Prozessaktivitäten
- Produkttest
- Berichterstattung
- ...

Vorgehensmodell des Bundes und der Länder

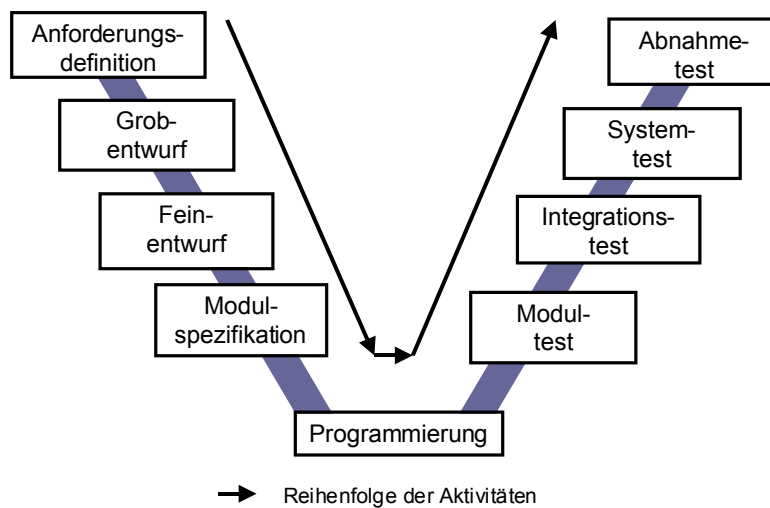


Aktivität Produkt Produkt/Dokumenten-Fluss

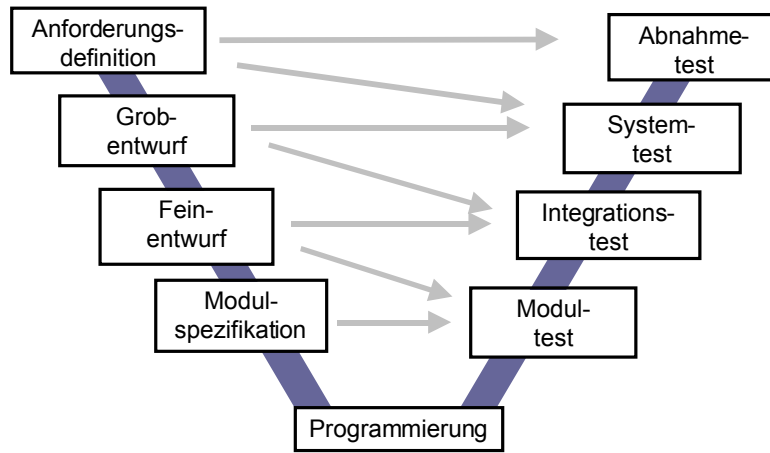
Vorgehensmodell des Bundes und der Länder



allgemeines V-Modell

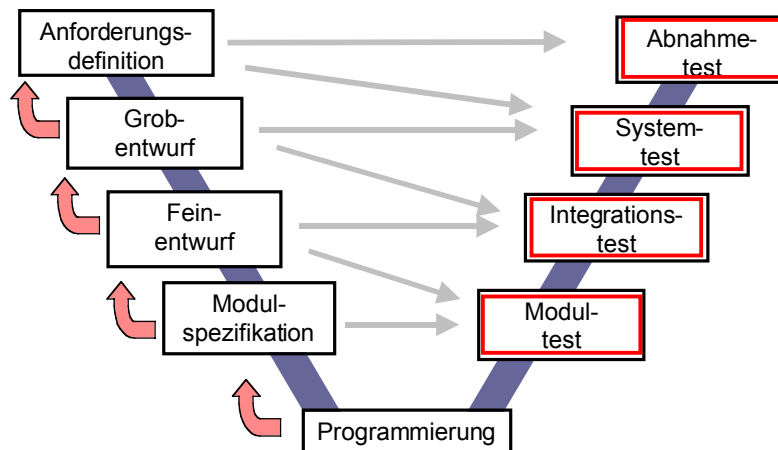


allgemeines V-Modell



→ Grundlage für

allgemeines V-Modell

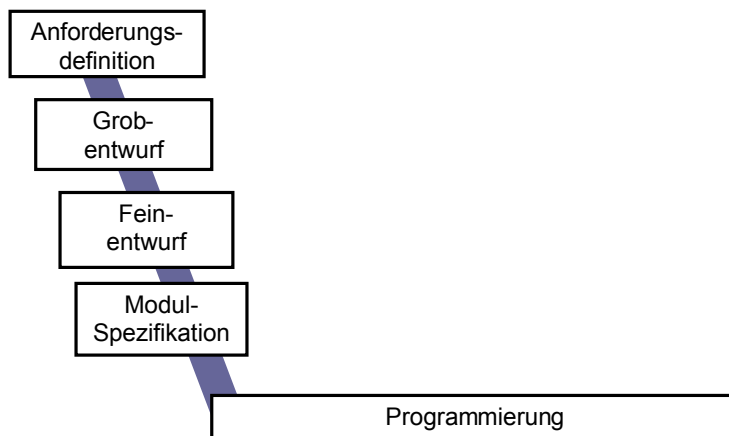


→ Grundlage für

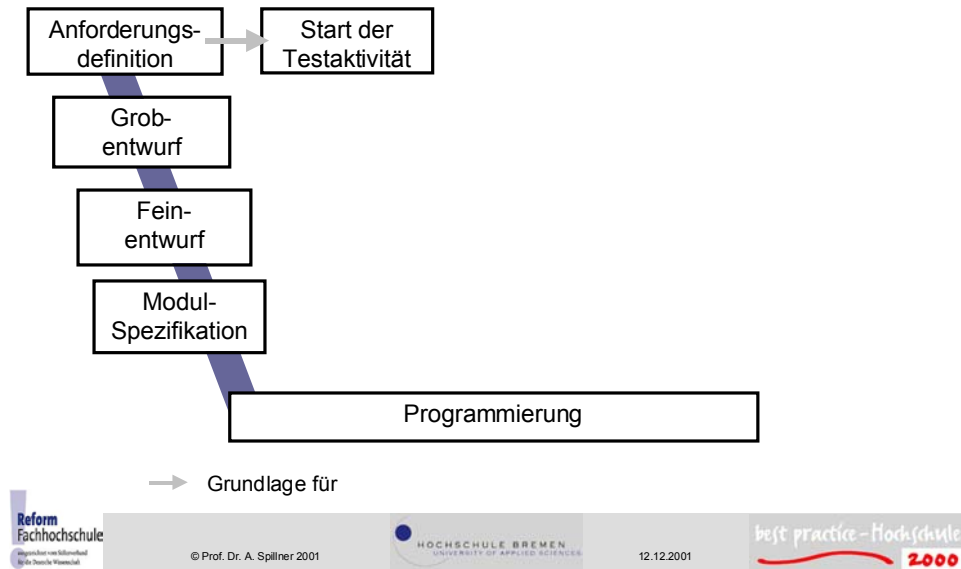
Vom V-Modell zum W-Modell

- Nachteile des V-Modells
 - Testaktivitäten beginnen zu spät
 - Verbindung von Testaktivität und Testbasis ist unklar
 - Trennung von Test-, Debug- und Änderungsaktivitäten werden nicht deutlich
- W-Modell soll diese Nachteile beheben!

W - Modell



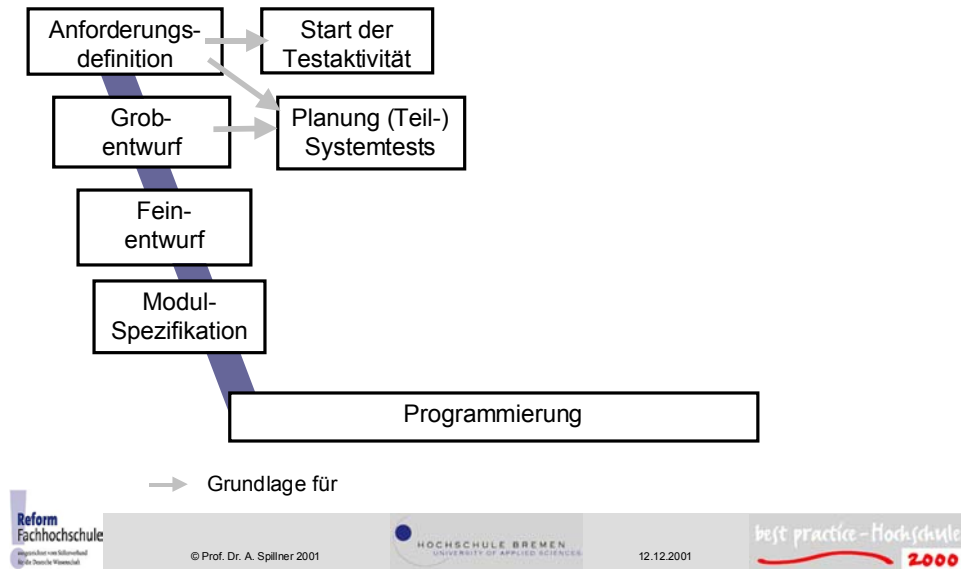
W - Modell



W - Modell Start der Testaktivität

- Anforderungen testbar?
- Festlegung der Teststrategie
 - Risiko-Analyse
 - Testaufwand abschätzen
- Testplan erstellen
- Kommunikation und Schulung
- Werkzeugbereitstellung
- ...
- Planung und Vorbereitung Abnahmetest

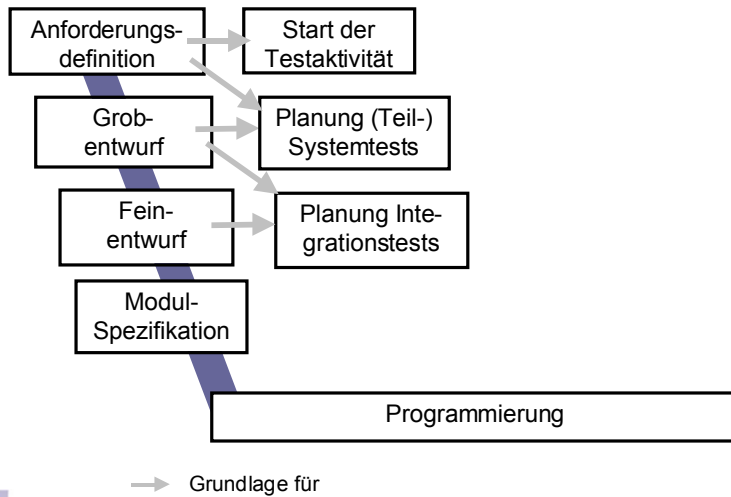
W - Modell



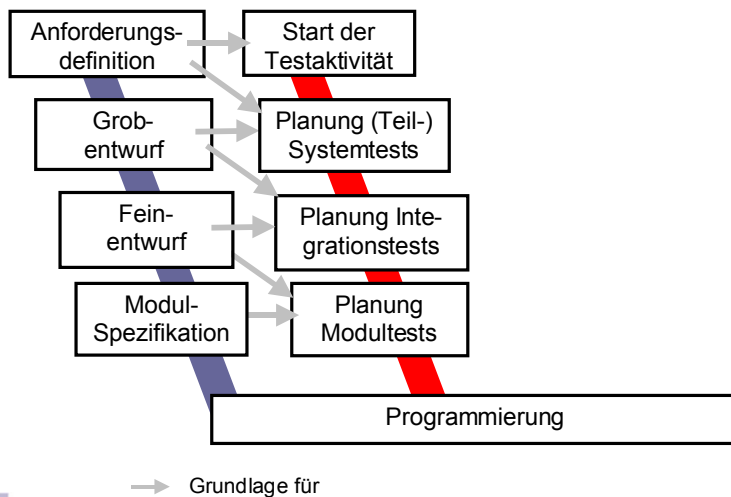
W - Modell Planung der Tests

- Start der Testaktivitäten für jede Teststufe
- Vorbereitung
 - Prüfung der Testbasis
ggf. Überarbeitung der Testbasis
 - Festlegung der Testtechniken
- Spezifikation
 - der Testfälle
 - Bereitstellung der Infrastruktur

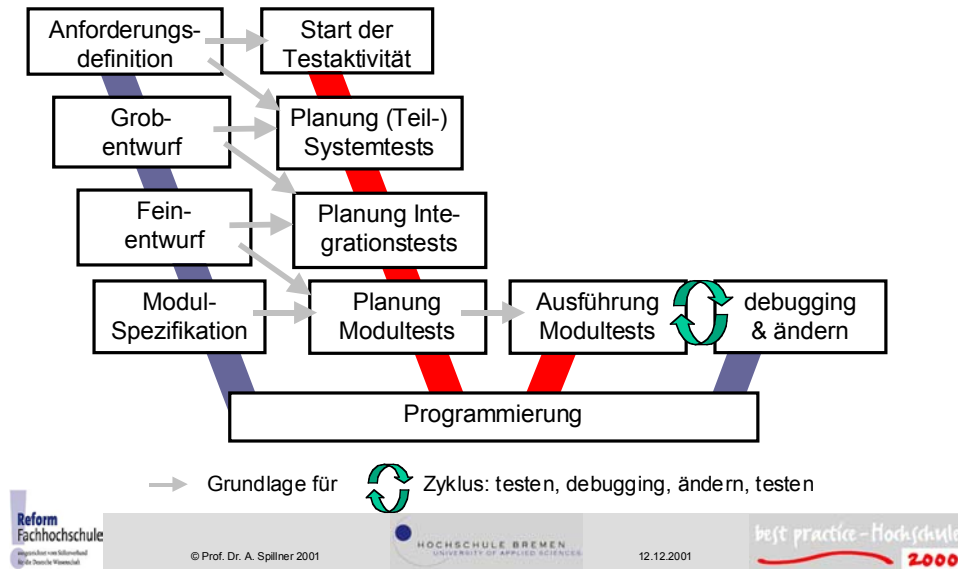
W - Modell



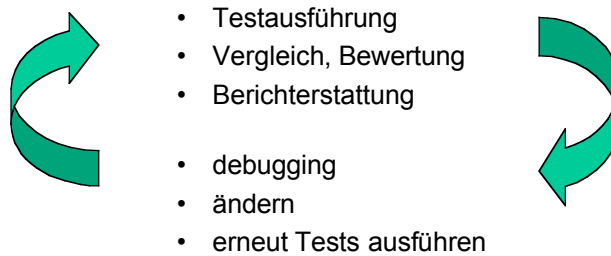
W - Modell



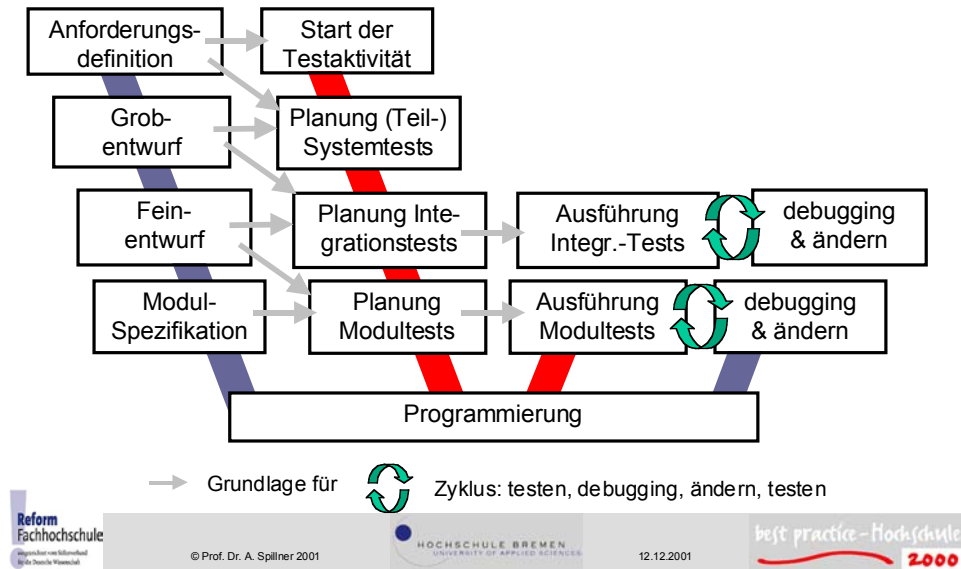
W - Modell



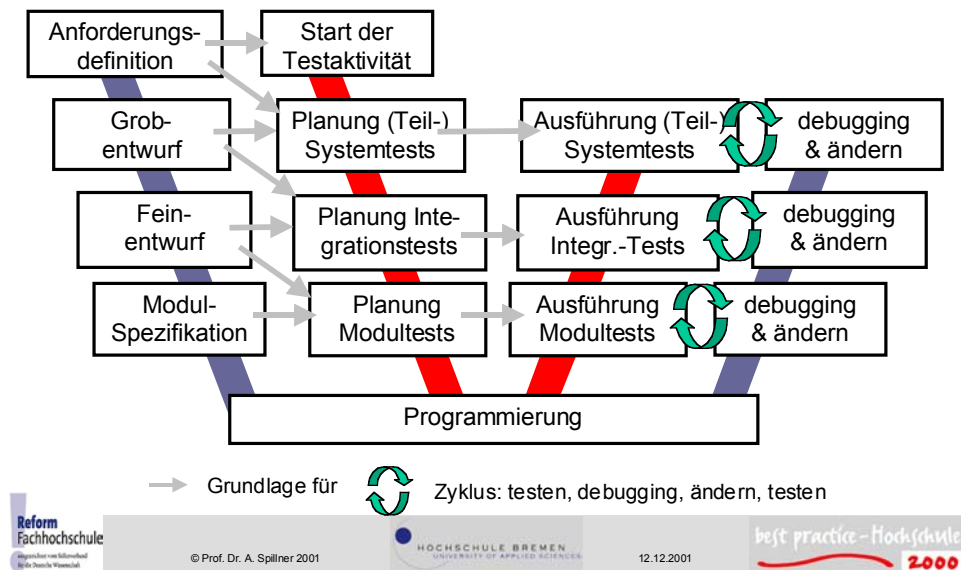
W - Modell Testausführung und debugging & ändern



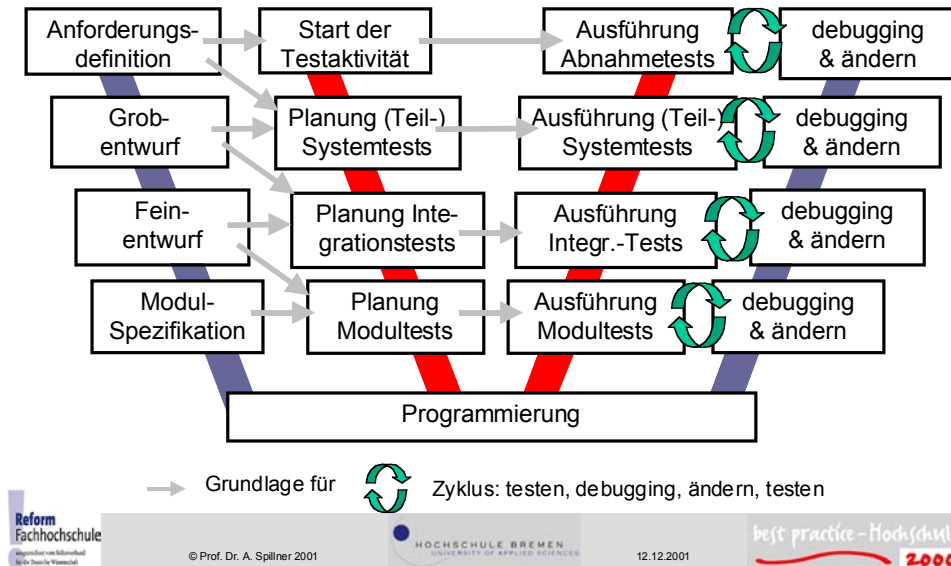
W - Modell



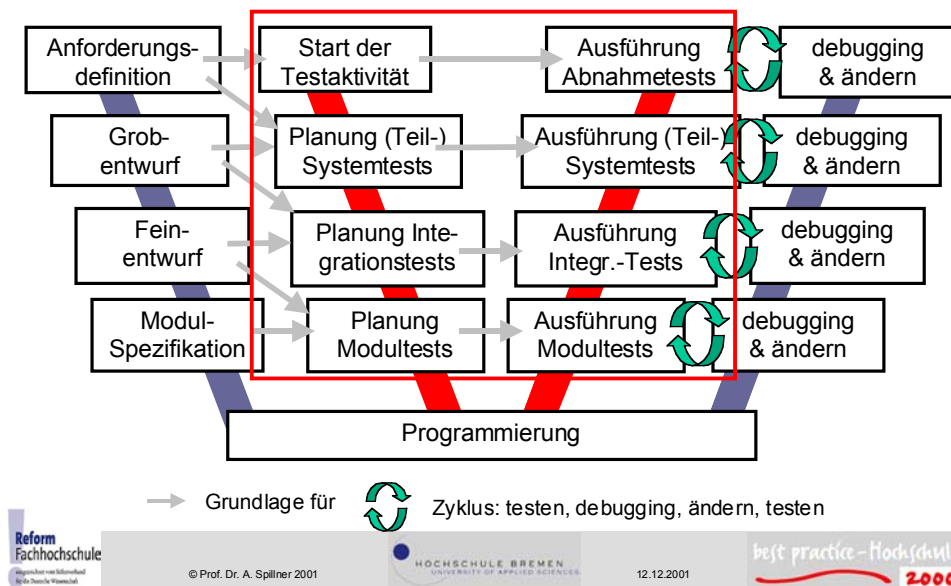
W - Modell



W - Modell



W - Modell



W-Modell - Vorteile

- Testprozess **parallel** zum Softwareentwicklungs-Prozess
- **Bedeutung** des Tests und die **Zeitaufwände** für Test und debugging werden klar
- Testaktivitäten beginnen mit **Projektstart**
- Abfolge der **einzelnen Testaktivitäten**
- **Teststufen** und zugehörige **Testbasis**
- **Zyklus** von testen, debugging, ändern, erneut testen
- **Test und debugging** eng beisammen aber **getrennte Aufgaben** und es ist auch etwas anderes!
- **debugging** ist wirklich eine **späte Phase**
- das Testen nicht!

W-Modell - Nachteile

- **Vereinfachte Darstellung** - wie bei allen Modellen
- in der Praxis **weitere Beziehungen** sinnvoll
- Aufteilung der **Ressourcen** wird nicht deutlich
- Ressourcenverteilung kann in unterschiedlichen Projekten sehr unterschiedlich sein

weitere Modelle

V-Modell



weitere Modelle

W-Modell



weitere Modelle

X-Modell



weitere Modelle

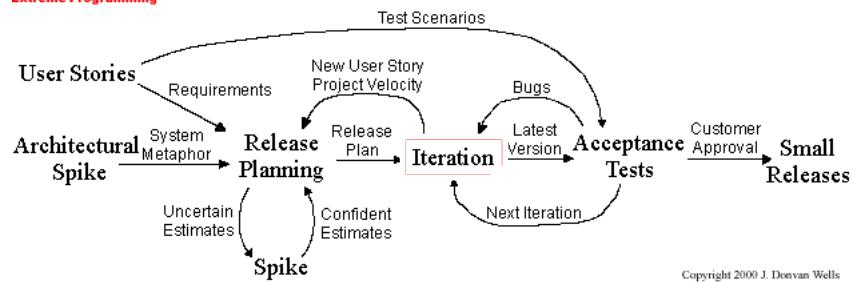
eXtreme Programming



eXtreme Programming



Extreme Programming Project

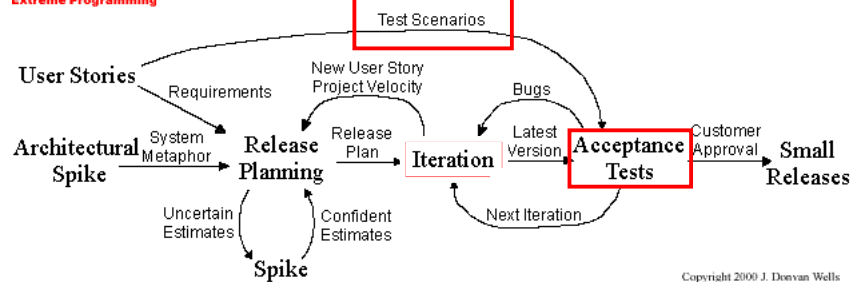


Copyright 2000 J. Donovan Wells

eXtreme Programming



Extreme Programming Project

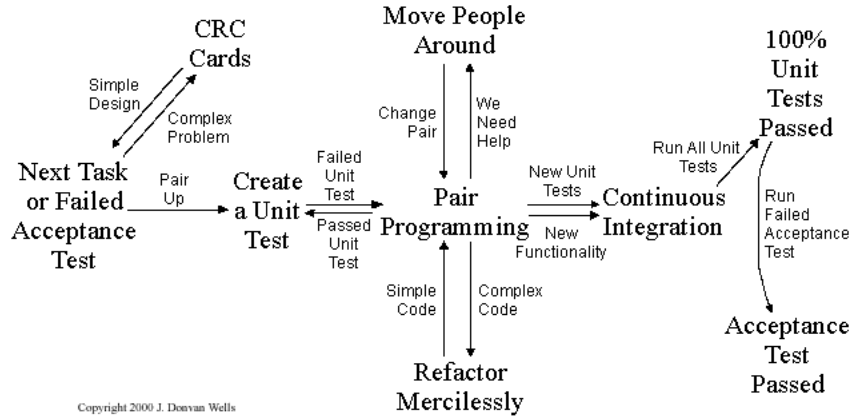


Copyright 2000 J. Donovan Wells

eXtreme Programming



Collective Code Ownership



Copyright 2000 J. Doornik Wells



© Prof. Dr. A. Spillner 2001



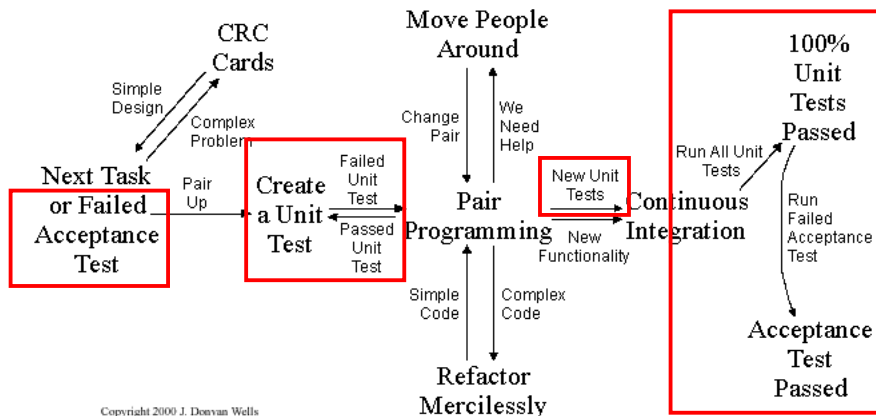
12.12.2001



eXtreme Programming



Collective Code Ownership



Copyright 2000 J. Doornik Wells



© Prof. Dr. A. Spillner 2001



12.12.2001

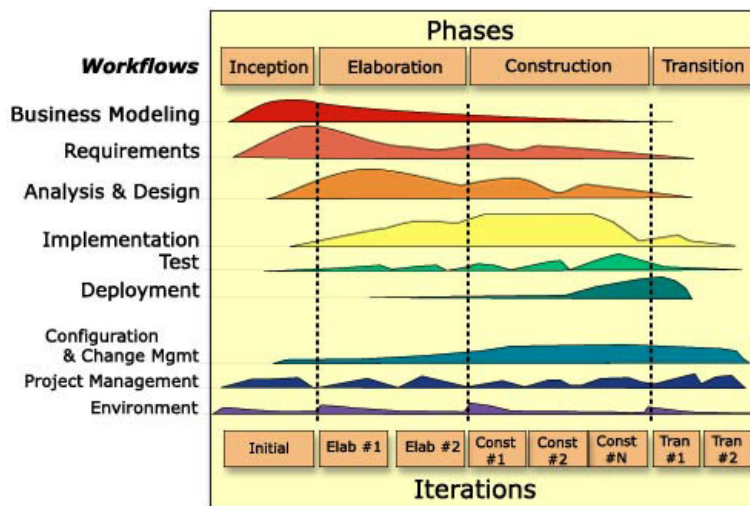


eXtreme Programming

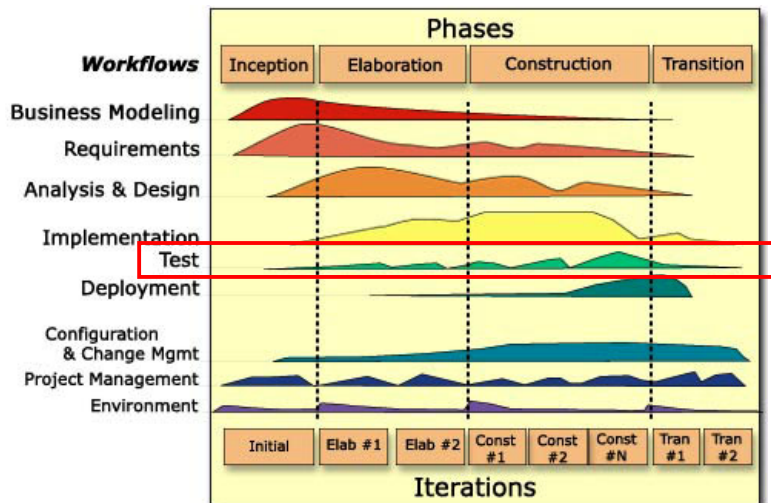
Testaktivitäten

- Testüberlegungen dienen der genaueren Spezifikation
- Testaktivitäten vor der Programmierung!
- Testrahmen als ersten Schritt realisieren

Rational Unified Process - 2000



Rational Unified Process - 2000



Rational Unified Process - 2000

- Methoden-basiert (UML)
- Umfangreiche *Werkzeugunterstützung* vorhanden
- Iteratives Modell
- *Integration der Testaktivitäten* mit den anderen Aktivitäten wird nicht deutlich

Wann welches Modell?

Wasserfall

nur beschränkt einsetzbar, praxisfern

Vorgehensmodell des Bundes und der Länder

umfangreiche, langjährige Projekte der öffentlichen Hand

V-Modell (allgemeines)

weitverbreitet, Testen noch als späte Phase nach der Codierung

W-Modell

sollte das allgemeine V-Modell ablösen

XP

kleine Projekte, time to market, Kundenwünsche unklar

RUP

Objekt-orientierte, umfangreiche Projekte



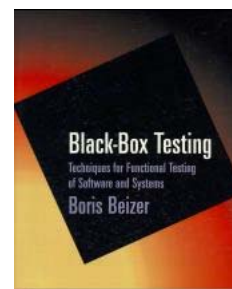
Zusammenfassung

- Vergleich von Prozess-Modellen
Schwerpunkt Qualitätssicherung / Test
- W-Modell
 - kein neues Modell
 - zur Diskussionsanregung
 - Veranschaulicht die Bedeutung des Tests
 - Test als separater und paralleler ProzessEinsatz in der Praxis
 - Ausbildung bei der sd&m AG
 - empfohlenes Vorgehensmodell bei SQS AG
 - ...



Literatur (1)

- Glenford J. Myers
Methodisches Testen von Programmen
6. Auflage 1999. ISBN 3-486-25056-6,
Oldenbourg, 68.00 DM
- Boris Beizer
Black-Box Testing.
1995, ISBN 0-471-12094-4,
Wiley & Sons, 82.00 DM



Literatur (2)

- Helmut Balzert
**Lehrbuch der Software-Technik,
Band 2: Software-Management,
Software-Qualitätssicherung und
Unternehmensmodellierung**
1997, ISBN 3-8274-0065-1
Spektrum, 128.00 DM
- Martin Pol, Tim Koomen, Andreas Spillner
**Management und Optimierung
des Testprozesses**
2000, ISBN 3-932588-65-7,
dpunkt, 99.00 DM



WWW - Hinweise



- **Gesellschaft für Informatik**
URL: <http://www.gi-ev.de/>
- **Fachgruppe**
Test, Analyse und Verifikation von Software
URL: <http://www.fbe.hs-bremen.de/spillner/gi.htm>
- **Vorgehensmodell des Bundes und der Länder**
von der GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH,
Projektgruppe „Software Quality and Productivity“
URL: <http://www.scope.gmd.de/vmodell/>
von Fraunhofer IESE – Institut für Experimentelle Softwareentwicklung,
Kaiserslautern
URL: <http://www.iese.fhg.de/VModell/>
- **Rational Unified Process**
URL: <http://www.rational.com/rup/>
- **eXtreme Programming**
URL: <http://www.extremeprogramming.org/>

Ihre Fagen, bitte

Prof. Dr. Andreas Spillner
Hochschule Bremen
Institut für Informatik & Automation
Neustadtswall 30, D - 28199 Bremen
0421 5905 - 3467 - 3412 (FAX)
spillner@informatik.hs-bremen.de
URL: <http://www.fbe.hs-bremen.de/spillner>