

# WSR 2004

## Softwarewartung und Prozessmodelle in Theorie und Praxis

Urs Kuhlmann

Andreas Winter

# Gliederung

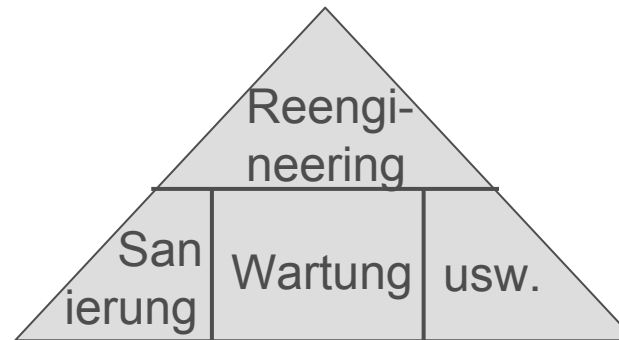
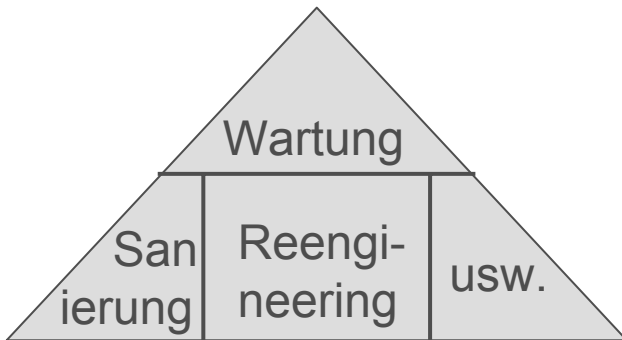
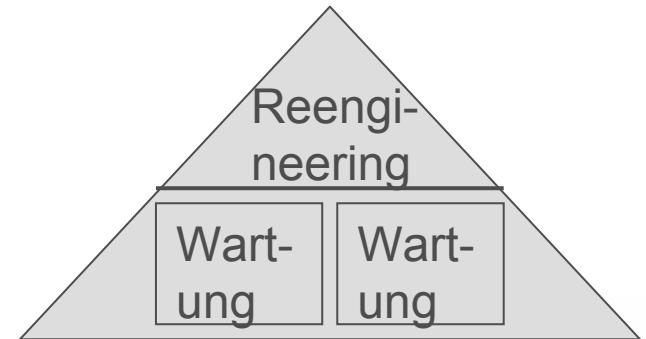
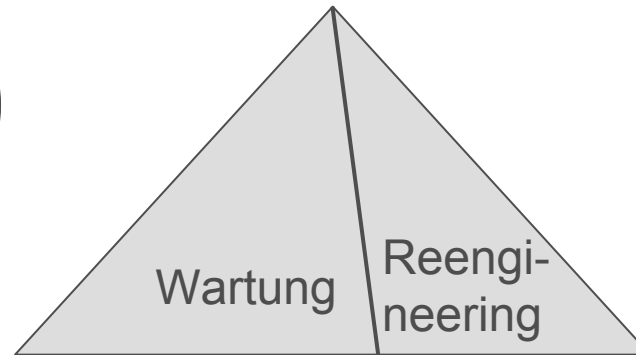
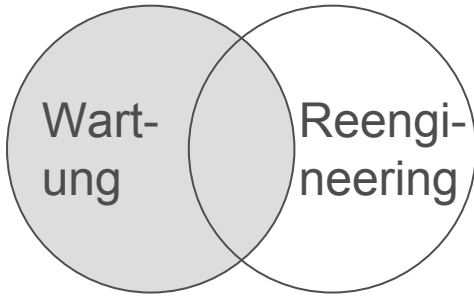
- Wartungsbegriff
- Prozessmodelle
- Fallstudien
- Problembereiche
- Fazit

# Wartungsbegriff



- Wartung ist nicht Wartung aber doch irgendwie Wartung.
- Entwicklung und Wartung gehören nicht zusammen.
- Aktivitäten der Wartung unterscheiden sich von denen der Entwicklung, sind aber doch identisch.
- „Wir warten keine Software, wir entwickeln sie weiter.“
- Wartung ist Erhaltung des Status Quo.  
(Harry Sneed, 03.05.04, 16.04 Uhr)

# Wartung vs. Reengineering



Quelle: Franz Lehner

# Wartungsbegriff

## Aspekte der Softwarewartung

- alle Aktivitäten zur Planung und Durchführung von Maßnahmen für die zielgerichtete Modifizierung von Softwareprodukten
  - zur Verbesserung der Leistungs- und Qualitätsmerkmale
  - zur Anpassung an geänderte Anforderungen
  - zur Behebung von Fehlern
  - zur Verbesserung der Wartbarkeit
- zentraler Bestandteil der Software-Entwicklung

# Prozessmodelle

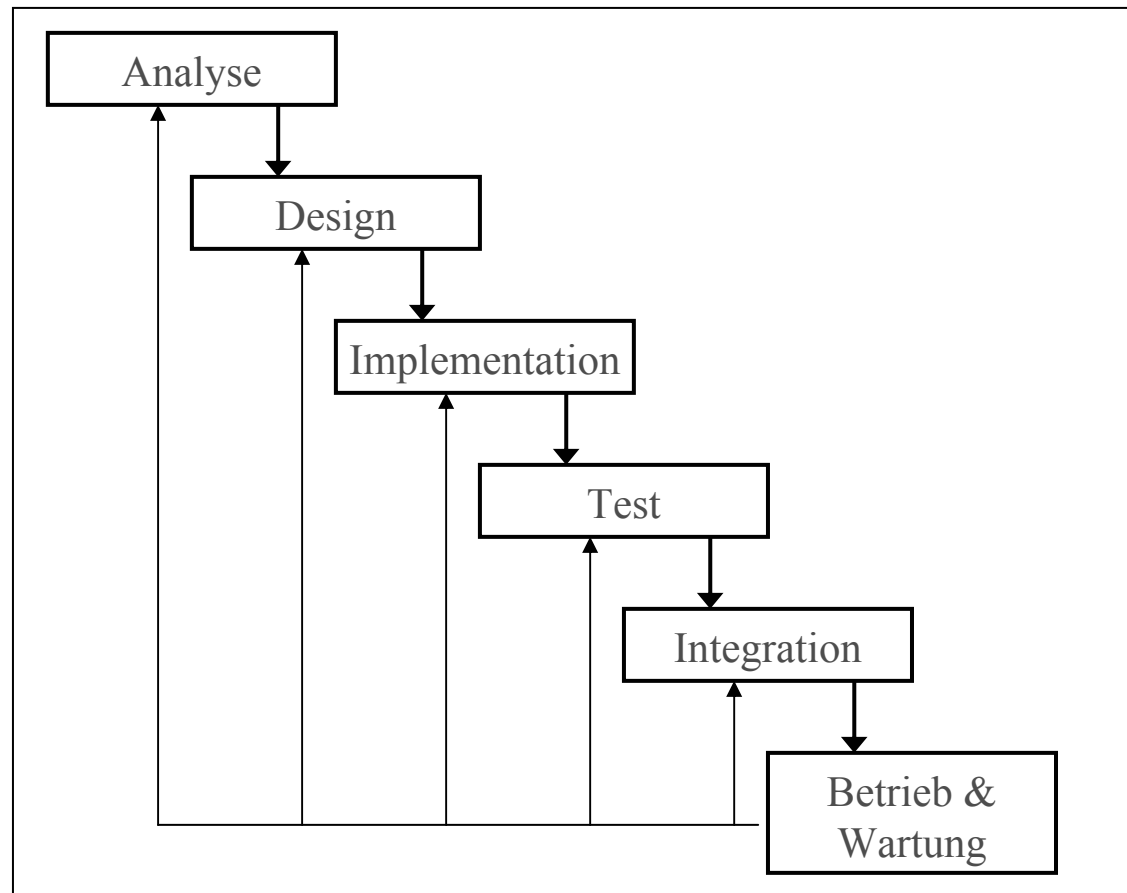


- **Lineare Modelle**
  - Wasserfallmodell
- **Agile Modelle**
  - Extreme Programming
- **Inkrementelle Modelle**
  - Rational Unified Process
- **Prozessmodelle - Zusammenfassung**

# Prozessmodelle



## Lineare Modelle – Wasserfallmodell





## Agile Modelle – Extreme Programming

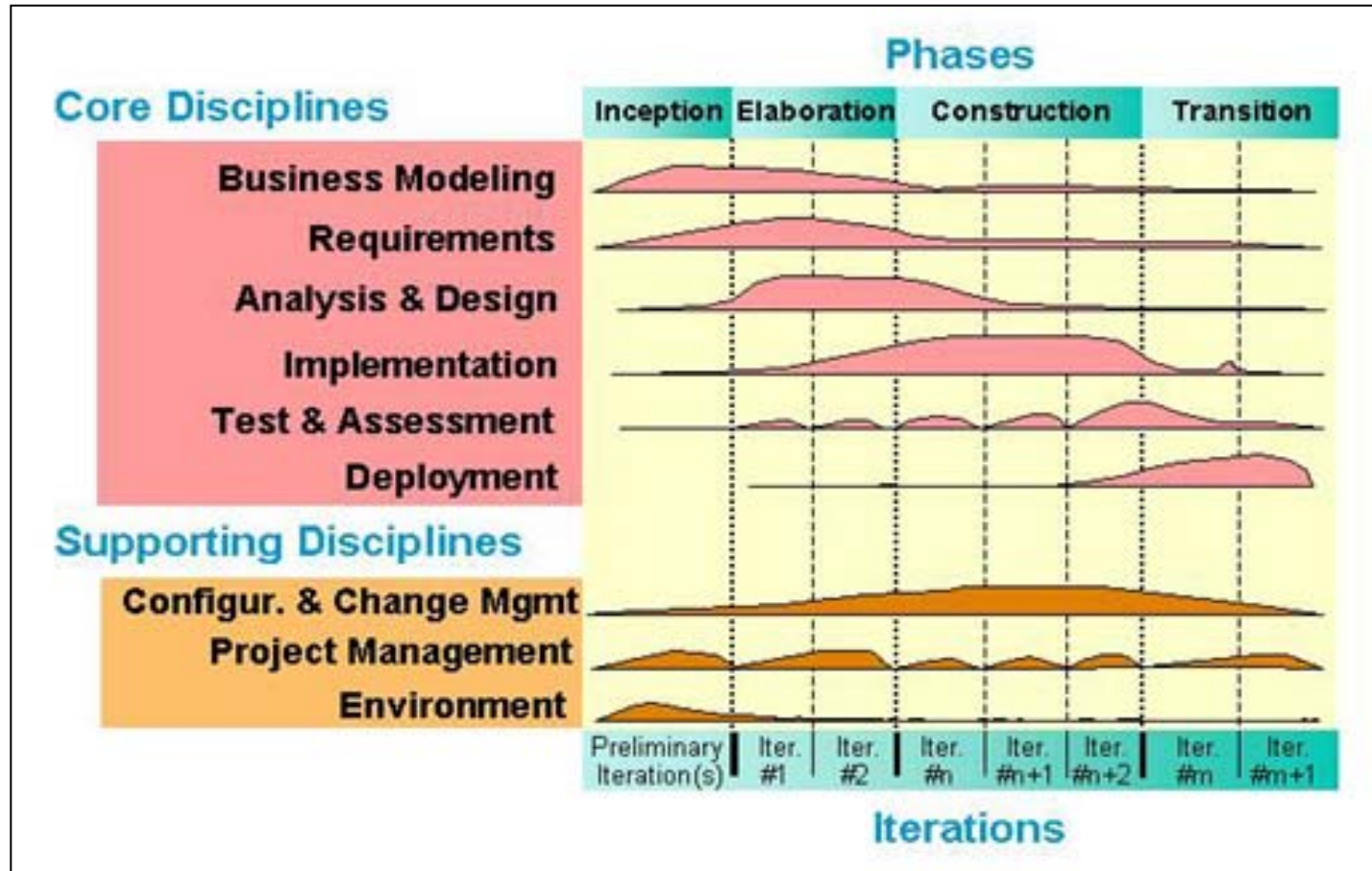
- Wartung Normalzustand in XP
- Pair Programming, Testen, Refactoring
- “von vielen Augen gesehen, von vielen Personen verstanden, von vielen Tests verifiziert”
- Aber: umfassendes Reengineering benötigt



# Prozessmodelle



## Inkrementelle Modelle – Rational Unified Process



# Prozessmodelle - Zusammenfassung



- Wartung nur im Wasserfallmodell explizit erwähnt
  - Wartung i.d.R. implizit enthalten
  - Wartungsaktivitäten nicht unter Wartungsaspekten betrachtet
  - „reine“ Wartungsaktivitäten fehlen
- Moderne Prozessmodelle decken Wartung gar nicht oder nur ungenügend ab.

# Fallstudien



## Interviews

- Dauer: zwischen 45 und 125 Minuten
- 1 - 2 Personen

## Firmen

- Debeka
- IBM
- sd&m (Köln/Bonn, Düsseldorf)
- Volkswagen
- mittelständischer Maschinenbauer



## Zielsetzung

- Sichtweisen von Wartung (Begriff)
- Integration in Firmenprozesse
- Wesentlichen Einflussfaktoren
- Werkzeugnutzung
- Erwartete und erwünschte Änderungen



## Sichtweisen von Wartung

- Wartung (15PT/100h), Erweiterungen, bedeutende Erweiterungen, perfekte Wartung
- Änderungen existierender Funktionen
- der Weg vom Ist zum Soll, <30PT
- Fehlerbehebung, Änderung existierender Funktionen, kleinere Erweiterungen
- Nicht-Wartung: alles was mehr als 2 Wochen dauert
- „Wartung ist die Verlängerung des Software-Lebens.“



## Integration in Firmenprozesse

- klare organisatorische und personelle Trennung von Wartung und Entwicklung
- Übergabepaket von Entwicklung zu Wartung
- kontinuierliche Weiterentwicklung eines bestehenden Softwareproduktes, Prozesse sind identisch
- Standardprozess für Systementwicklung (schließt Wartung mit ein)
- teilweise separate Wartungsprozesse, teilweise Aktivitäten identisch/ähnlich mit Entwicklung



## Wesentlichen Einflussfaktoren

- Firmenkultur
- zu wartendes System
- Umsetzung von Programmierrichtlinien bei der Entwicklung oder früherer Wartung
- Fachkenntnisse der Spezialisten
- Werkzeugunterstützung



## Werkzeugnutzung

- IBM:
  - intensive Nutzung
  - entscheidend für Effizienz
- andere:
  - haben verschiedene Werkzeuge ausprobiert
  - kaum eine effiziente Nutzung möglich
  - Ursachen liegen in den Besonderheiten der zu wartenden Software und der Wartungsaufgaben





## Erwünschte...

- Werkzeugnutzung: bessere Werkzeuge, intensivere Verwendung, Automatisierung
- mehr Kundenwünsche
- bessere Dokumentation von Änderungen
- Aussterben von Dinosauriern

## ... und erwartete Änderungen

- keine der erhofften wesentlichen Änderungen erwartet
- schrumpfende Wartungsbudgets
- Dinosaurier leben lange

# Fallstudien - Zusammenfassung



- Wartungsbegriff nicht klar definiert
  - Aktivitäten nur bedingt in betriebliche Softwareentwicklungsprozesse integriert
  - stärkere Werkzeugunterstützung erwünscht
- **Wartung wird nicht als eigenständige Aktivität in der Praxis wahrgenommen.**

# Problembereiche



# Problembereiche

## Statistische Daten

- größtenteils aus den 1970er und 1980er
- keine klare Abgrenzung der Budgets



## Lösungsansatz

- aktuelle statistische Daten sammeln

# Problembereiche

## Terminologie

- Abgrenzung Entwicklung vs. Wartung  
Begriffe unterschiedlich definiert
- selten klar definiert  
Definition oft nicht bekannt



## Lösungsansatz

- gemeinsame Zielsetzung als Arbeitsgrundlage
- Identifikation der Aktivitäten
- Abgrenzung der Wartungskategorien

# Problembereiche

## Bewusstsein für Wartung

- Wartung ist wichtig/wichtiger  
aber: Neuentwicklung ist der Schwerpunkt
- Stiefkind: nicht beliebt, keine Priorität



## Lösungsansatz

- Aufwandsschätzung bei Wartung
- Bedeutung und Folgen (mangelhafter) Wartung Stakeholdern vermitteln:
  - Entwicklern
  - Managern
  - Akademikern

# Problembereiche

## Einbettung der Aktivitäten in Prozessmodelle

- Wartung wird ungenügend bis gar nicht berücksichtigt
- nur eine Firma hat einen klar definierten und praktizierten Wartungsprozess



## Lösungsansatz

- Wartungsprojekte über einen längeren Zeitraum beobachten
- Aktivitäten erheben
- Wartungsprozesse in einem Referenzmodell darstellen

# Problembereiche

## Werkzeugunterstützung

- entscheidend für Erfolg
- kaum genutzt, mehr gewünscht



## Lösungsansatz

- mögliche Werkzeugunterstützung untersuchen
- Werkzeuge in Entwicklungs- und Wartungsumgebungen integrieren



# Fazit

## Wartungsbegriff

- Eine klare Definition des Wartungsbegriffs ist nicht das Wesentliche.
- Entscheidend sind:
  - die Einbettung von Wartungsaktivitäten in Prozessmodelle und
  - die werkzeuggestützte Anwendung dieser Aktivitäten.

## Prozessmodelle/Fallstudien

- Wartung ist noch nicht ausreichend etabliert.

## Lösungsansätze