

# Woche 09

## ISW-Tutorium

Xel Pratscher

# Orga

# Vorgehen der nächsten Wochen

- letzter Zettel am 06.02.
- letztes Tut voraussichtlich am 08.02.
- versch. Option:
  1. **alle Diagramme nochmal durchgehen**
  2. nur bestimmte Diagramme
  3. einfach so weiter wie bisher
  4. andere Ideen?

# Vorlesung

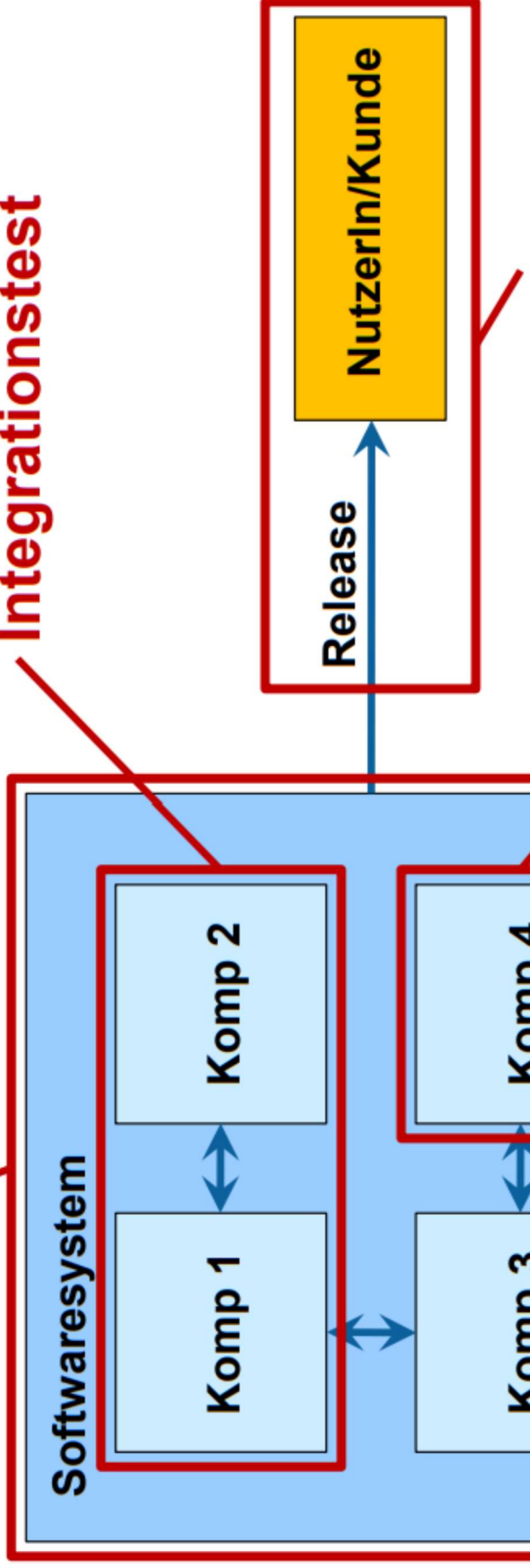
# Themen

- White-Box-Komponententest
  - Kontrollflussgraph
  - Anweisungs-, Zweig-, Pfad-, Termüberdeckung
- Gesamt-Komponententest
- Testdurchführung
- Systemtest

# White-Box Test

**Systemtest**

**Integrationstest**



# White-Box Test

- v.a. Komponententests
- Abl. Testfälle aus Codekenntnis
- Anforderungsspezifikation als Testorakel
- übersehene + falsche Anforderungen **nicht** aufdeckbar
- **Kontrollflussgraph**



# Vor- und Nachteile

- **Vorteil**

- Jeder Codeteil aktiviert → entdecke  
unerreichbaren Code und grobe Fehler im  
Code

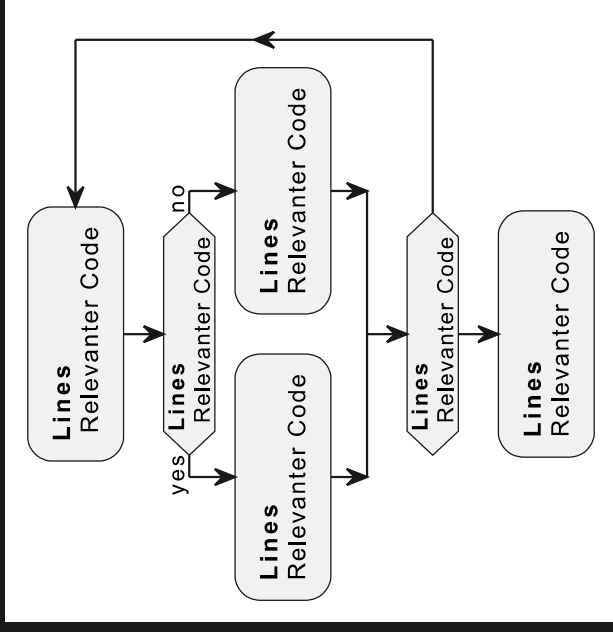
- **Nachteil**

- Schwer, geeignete Eingabe-/  
Ausgabewerte zu finden
- nicht unbedingt alles abgedeckt

# Kontrollflussgraph

- Codeabstraktion
- Aufeinanderfolgende Anweisungen zusammenfassen
- Verzweigungen sichtbar machen

# Allgemeiner Aufbau



# Grey-Box-Test

- Kombination Black- + White-Box
- Black-Box-Testfälle schreiben
- nicht erreichbare Codestellen mit White-Box-Tests abdecken

# Gesamt-Komponententest

- Komponententest auch auf größere Programmeinheiten anwendbar
  - Untereinheiten
  - Aufrufe Untereinheiten
  - Ausführungssequenzen v. Untereinheiten

# Klassentest I

- Klasse bes. Art v. Komponenten
- Einzelne Operationen durch Grey-Box-Methode testen
- **Wichtig:** Testreihenfolge festlegen
- Operationen abhängig voneinander
- durch zustandsbez. Tests abprüfbar

# Klassentest II

Mögliche Abh. zw. Operationsaufrufen

- **Nicht-modal**
  - keine Abhängigkeiten
  - interner Zustand muss nicht berücksichtigt werden
- **Uni-modal**
  - feste Reihenfolge
  - Testen alle Reihenfolgen

# Klassentest III

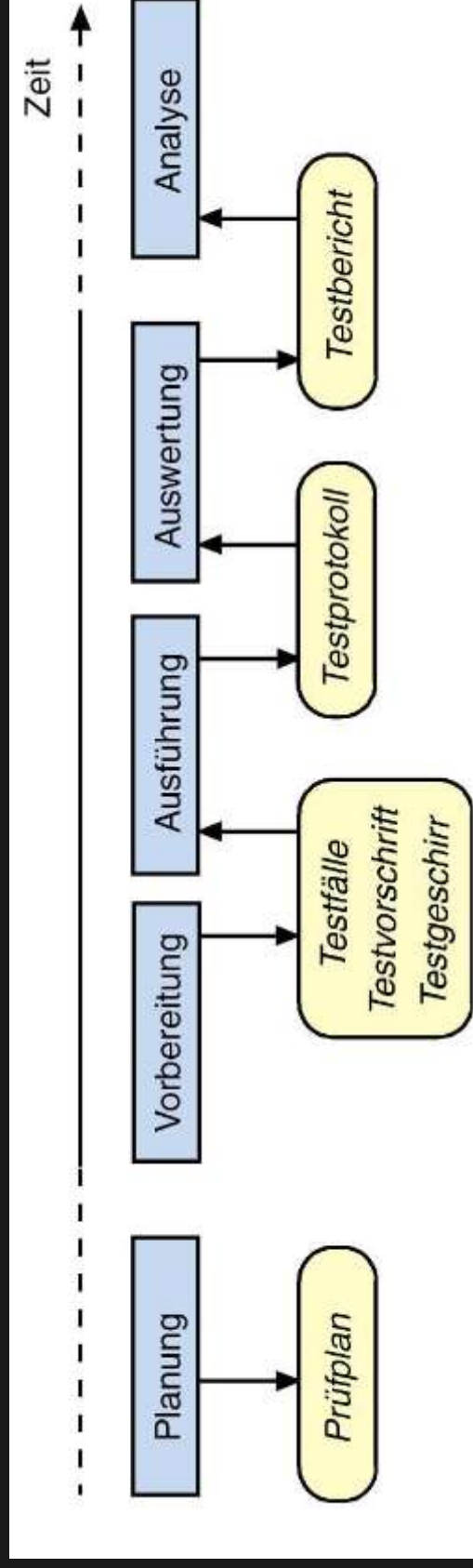
- **Quasi-modal**
  - inhaltsabh. Reihenfolge
  - alle Zustände und -übergänge
- **Modal**
  - fachliche Reihenfolge
  - siehe quasi-modal
  - + fachliche Zusammenhänge



# Zustandsbez. Test

- Ein-/ Ausgabe und Historie werden berücksichtigt
- Zustände beschr. Vor-/Nachbed. v. Operationen / Ereignissen
- Systematik zur Testfallabl.:
  - alle Zustände
  - alle Operationen

# Testdurchführung



# Systemtest

- **Verifikation:** Werden Kundenanf. richtig umgesetzt?
- Produktiv-Umgebung möglichst nahe kommen
- einzelne Funktionen und auch Funktionssequenzen testbar
- Test v. Qualitätsmerkmalen
- Wenn ges. System als eine Komponente betrachtet, Systemtest als Black-Box-Test

# Probleme

- Anforderungsspez. v. System  
unübersichtlicher, als Spez. einer Komponente
- Vor-/Nachbed. und Eingaben komplexer
- Funktionen machen oft erst gemeinsam Sinn

# Übungsblatt 10

# 10.1 (Testat, Team)

- Kontrollflussgraph
- Testfallmengen und  
Unterschiedsbeschreibung

## 10.2 (Testat, Einzeln)

- Testfälle schreiben
- Äquivalenzklassen

## 10.3 (Testat, Team)

- Bilder malen
- Systemfunktionen / Sichten Zusammenhänge erklären
- Dialogmodell ergänzen
- Systemtestfälle schreiben



## 10.4 (Testat, Team)

- Analyseklassendiagramm
- Siehe Tutorium Woche 06

Danke fürs Zuhören  
und Mitmachen :)